

UNIVERSIDAD AMERICANA
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina



Asignatura de Proyecto de Investigación - Informe Final

Caracterización clínica y fenotípica de pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes
atendidos en el hospital Sermesa Masaya en el período de 2025.

Autores:

- Br. Cesar Alejandro Vado Sandino.

cavado@uamv.edu.ni

CIF: 21011571

- Br. Juan Alejandro Chávez Tapia

jachavez@uamv.edu.ni

CIF: 21011936

Tutores:

- Dra. Jessica María Saenz.

Pediatra. Subespecialista en Neumología.

- Dr. Gerardo Guillermo Blass Alfaro.

MSc en Epidemiología. Tutor metodológico

Julio 2026.

Resumen

Objetivo: Caracterizar clínica y fenotípicamente a los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital Sermesa Masaya durante el año 2025.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de serie de casos. La población general estuvo constituida por pacientes pediátricos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital SERMESA. El universo estuvo conformado por 113 expedientes clínicos de pacientes atendidos en emergencia y hospitalización con diagnóstico documentado de sibilancias recurrentes o fenotipos de sibilancias, obteniéndose una muestra de 88 expedientes mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. Se analizaron variables sociodemográficas, antecedentes patológicos personales y familiares atópicos, datos clínicos documentados, diagnósticos asociados, fenotipos de sibilancias e Índice Predictivo de Asma (IPA). El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes, así como análisis bivariado.

Resultados: Predominó el sexo masculino (60,2 %) y la procedencia urbana (87,5 %). La edad del primer episodio se presentó principalmente antes del primer año de vida (28,4 %). Los datos clínicos más frecuentes fueron tos (95,5 %), sibilancias audibles (93,2 %) y disnea (86,4 %). La neumonía constituyó el diagnóstico asociado predominante (92,0 %). El fenotipo documentado más frecuente fue el de sibilancias transitorias tempranas (51,1 %). Al aplicar el Índice Predictivo de Asma, el 20,5 % presentó resultado positivo, el 14,8 % negativo y el 64,8 % fue clasificado como no clasificable.

Conclusiones: Los pacientes estudiados presentaron características clínicas semejantes a las descritas en la literatura internacional; sin embargo, la limitada documentación clínica dificulta la corroboración retrospectiva de los fenotipos registrados y la aplicación completa del Índice Predictivo de Asma. Se recomienda fortalecer el registro clínico y promover investigaciones prospectivas que permitan mejorar la identificación temprana del riesgo de asma en la población pediátrica.

Palabras clave: sibilancias recurrentes, fenotipos de sibilancias, asma, Índice Predictivo de Asma.

Abstract

Objective: To clinically and phenotypically characterize pediatric patients with recurrent wheezing treated at Hospital SERMESA Masaya during 2025.

Materials and Methods: An observational, descriptive case-series study was conducted. The general population consisted of pediatric patients under 5 years of age treated in the Pediatrics Department at Hospital SERMESA. The study universe comprised 113 medical records of patients attended in the emergency and hospitalization services with documented diagnoses of recurrent wheezing or wheezing phenotypes. A sample of 88 medical records was obtained through probabilistic simple random sampling. Sociodemographic variables, personal and family atopic history, documented clinical data, associated diagnoses, wheezing phenotypes, and the Asthma Predictive Index (API) were analyzed. Data were collected through documentary review using a data collection form designed by the researchers. The statistical analysis included descriptive statistics using frequencies and percentages, as well as bivariate analysis.

Results: Male sex predominated (60.2%), and most patients came from urban areas (87.5%). The age of the first wheezing episode occurred mainly before one year of age (28.4%). The most frequent documented clinical data were cough (95.5%), audible wheezing (93.2%), and dyspnea (86.4%). Pneumonia was the predominant associated diagnosis (92.0%). The most frequently documented phenotype was transient early wheezing (51.1%). After applying the Asthma Predictive Index, 20.5% of patients showed a positive result, 14.8% a negative result, and 64.8% were classified as non-classifiable.

Conclusions: The studied patients presented clinical characteristics similar to those described in the international literature; however, limited clinical documentation hindered retrospective corroboration of the recorded phenotypes and the complete application of the Asthma Predictive Index. Strengthening clinical documentation and promoting prospective studies are recommended to improve early identification of asthma risk in the pediatric population.

Keywords: recurrent wheezing, wheezing phenotypes, asthma, Asthma Predictive Index.

Dedicatoria

Dedico la presente investigación a Dios y la virgen por cuidarme y darme fuerza y sabiduría a lo largo de mi vida y especialmente durante el transcurso de esta noble carrera universitaria.

Agradezco a mis padres, por brindarme apoyo y confianza sumamente vital para mi formación y desarrollo personal, a mi novia por su amor incondicional.

A mis abuelos por inculcarme buenos valores y costumbres los cuales me han forjado la persona que soy.

Cesar Alejandro Vado Sandino.

A Dios primeramente por haberme permitido llegar a esta etapa final de la carrera, por su inmensa bondad, por darme las fuerzas para poder concluir esta hermosa carrera, a él que a pesar de las adversidades nos muestra el camino para poder continuar.

A mis padres, Claudia María Tapia López y Juan José Chávez Arias, que con determinación, apoyo y sacrificio han logrado que llegue a culminar la carrera, que jamás me han dejado solo y siempre han sido mi apoyo en todo momento.

A mis hermanos, María Fernanda Chávez Tapia y José David Chávez Tapia por estar siempre a mi lado cuando más los necesito.

A mi novia, por todo el amor y cariño que me ha demostrado en los momentos de estrés e incertidumbre.

A mis abuelos, por siempre alentarme en seguir adelante en todo momento.

Juan Alejandro Chávez Tapia.

Agradecimientos

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos al Dr. Gerardo Blass, tutor metodológico de esta investigación, por su valiosa orientación, disposición y acompañamiento durante cada una de las etapas del proceso investigativo. Sus conocimientos, observaciones y recomendaciones fueron fundamentales para el desarrollo metodológico de este estudio y contribuyeron significativamente a fortalecer su rigor científico.

De igual manera, manifestamos nuestro profundo agradecimiento a la Dra. Jessica Sáenz, tutora científica, por compartir generosamente sus conocimientos, experiencia clínica y criterio profesional. Su asesoría y su constante apoyo fueron esenciales para orientar el enfoque científico de la investigación y garantizar la pertinencia de los contenidos desarrollados.

A ambos tutores les agradecemos el tiempo dedicado, la confianza depositada en este trabajo y su compromiso con la formación académica e investigativa, cualidades que hicieron posible la culminación satisfactoria de esta tesis.

Finalmente, expresamos nuestra gratitud a todas las personas e instituciones que, de una u otra manera, contribuyeron al desarrollo de esta investigación y al logro de este importante objetivo académico.

Índice

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	2
	Internacionales.....	2
	Nacionales.....	4
III.	Justificación.....	5
IV.	Planteamiento del problema.....	6
V.	Objetivo general.....	7
	Objetivos específicos.....	7
VI.	Marco Teórico.....	8
	1. Generalidades de las sibilancias en pediatría.....	8
	1.1 Definición de sibilancias.....	8
	1.2 Fisiopatología.....	8
	2. Sibilancias recurrentes.....	9
	2.1 Definición.....	9
	2.2 Epidemiología.....	9
	2.3 Importancia clínica.....	10
	2.4 Etiología.....	11
	2.5 Factores asociados.....	13
	2.6 Evolución clínica.....	13
	2.7 Manifestaciones clínicas.....	13
	3. Fenotipos de sibilancias en la infancia.....	15
	3.1 Concepto de fenotipo.....	15
	3.2 Cohorte de Tucson.....	15
	3.4 Fenotipo transitorio temprano.....	15
	3.4.1 Fenotipo persistente.....	15
	3.4.2 Fenotipo de inicio tardío.....	16
	3.4.3 Limitaciones de la clasificación.....	16
	4. Índice predictivo de asma.....	17
	4.1 Definición.....	17
	4.2 Criterios mayores.....	17
	4.3 Criterios menores.....	17
	4.4 Utilidad clínica.....	17
	4.5 Limitaciones del IPA en estudios retrospectivos.....	18
	5. Relación entre sibilancias recurrentes y asma.....	18
	6. Prevención primaria y control de factores desencadenantes.....	18

VII.	Diseño metodológico.....	20
	A. Área de estudio.....	20
	B. Tipo de estudio.....	20
	C. Población general.....	20
	D. Universo en estudio.....	20
	E. Estrategia muestral.....	21
	F. Unidad de análisis.....	21
	G. Criterios de selección.....	21
	1. Criterios de inclusión.....	21
	2. Criterios de exclusión.....	22
	H. Variables por objetivos.....	22
	I. Matriz Operacionalización.....	23
	J. Método de obtención de información.....	28
	K. Plan de análisis.....	30
	L. Control de sesgos y limitaciones del estudio.....	31
VIII.	Consideraciones éticas.....	32
IX.	Resultados.....	33
X.	Análisis y Discusión.....	35
XI.	Conclusión.....	40
XII.	Recomendaciones.....	41
XIII.	Bibliografía.....	42
XIV.	Anexos.....	45

I. Introducción

Las sibilancias se definen como un sonido agudo producido durante la respiración cuando las vías respiratorias están parcialmente bloqueadas o estrechadas Rebeca Dezube et al., (2025). Constituyen una de las manifestaciones respiratorias más comunes en la población pediátrica y pueden obedecer a múltiples causas, entre ellas el asma bronquial. Diversos estudios han evidenciado su alta frecuencia en los primeros años de vida; Szulman et al. (2017) reportaron que el 58.9 % de los lactantes presentó al menos un episodio de sibilancias y el 26.3 % presentó tres o más episodios. Asimismo, Sato Palomino et al. (2015) describieron una alta prevalencia de sibilancias recurrentes, de inicio precoz y con un importante impacto en el uso de recursos sanitarios.

Las sibilancias recurrentes se definen como la presencia de dos o más episodios de sibilancias en un año, o un episodio acompañado de síntomas sugestivos de asma en niños menores de cinco años, según la Global Initiative for Asthma (2025). Estas manifestaciones son heterogéneas y su identificación representa un desafío clínico, lo que resalta la importancia de su caracterización fenotípica. Se estima que hasta un tercio de los niños en edad preescolar presenta episodios de sibilancias durante los primeros años de vida; mientras algunos presentan síntomas transitorios, otros desarrollan cuadros persistentes con riesgo de progresión hacia asma.

En Nicaragua existe un importante vacío de información sobre las características clínicas y fenotípicas de los niños con sibilancias recurrentes. En el Hospital SERMESA Masaya, esta condición constituye un motivo frecuente de atención; sin embargo, no se dispone de estudios que permitan su adecuada caracterización, lo que limita la comprensión de su comportamiento y la implementación de estrategias de manejo individualizadas.

En este sentido, el presente estudio pretende caracterizar clínica y fenotípicamente a los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya durante el año 2025.

II. Antecedentes:

Internacionales

Tausig et al (2002) Tucson children respiratory study, realizaron un estudio longitudinal, iniciado en 1980, realizó un seguimiento a una cohorte de 1,246 sujetos desde el nacimiento con el objetivo de describir la evolución de las enfermedades respiratorias de la infancia y su relación con el desarrollo de asma en etapas posteriores. Los autores identificaron tres fenotipos distintos de sibilancias infantiles: sibilantes transitorios, sibilantes no atópicos y sibilantes atópicos. Asimismo, describieron diversas características clínicas y antecedentes presentes en estos pacientes, tales como función pulmonar disminuida al nacer, exposición al tabaquismo materno y condiciones ambientales, lo que permitió una mejor comprensión de la evolución clínica de las sibilancias en la infancia.

Sato Palomino, et al. (2013) Sibilancias recurrentes en niños menores de 1 año: Prevalencia, características y factores de riesgo asociados. Hospital Belén de Trujillo, Determinaron la prevalencia de sibilancias recurrentes en el 1er año de vida, características y factores de riesgo asociados, en niños de 12-15 meses atendidos en el Hospital Belén de Trujillo, de enero a noviembre del 2011, se realizó un estudio descriptivo transversal aplicando una encuesta validada por el Estudio Internacional de Sibilancias en el Lactante, a 942 padres o cuidadores, entre sus resultados presentaron sibilancias 575 niños (61%), siendo el sexo masculino el de mayor predominio (63,3%). Las sibilancias fueron recurrentes en 181 niños (31,5%) siendo severas en (5,2%). En (45,7%) se iniciaron en los 3 primeros meses, (100%) de sibilantes recurrentes severos tuvieron síntomas nocturnos frecuentes; hubo alta percepción de severidad y de consultas por emergencia (76,2%), hospitalizándose el (26,5%).

Romero Manrique. (2020). Características de los sibilantes recurrentes en niños menores de 5 años en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé–Huancayo–2019, la investigación tuvo como objetivo determinar las características de las sibilancias recurrente en niños menores de 5 años en el servicio de Emergencia Pediátrica del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé (HNRPP) de

Huancayo – Perú en el 2019, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se trabajó con 89 pacientes que presentaron diagnóstico de sibilante recurrente menores de 5 años que contaban con historia clínica completa, dando como resultados que 56 (64%) pacientes de la población ha presentado al menos tres veces episodios de sibilancias; el resto presentó hasta en 7 oportunidades dicho síntoma. En lo referido a las características más resaltante, se halló que, la mayor población, son mayores de un año (70.8%), y son de género masculino (56.2%). Así mismo, se observó que el (55.1%) de los menores con sibilantes, tienen por lo menos un animal dentro de su hogar y el (31.5%) tienen o ha tenido familiares con antecedentes de asma. Del mismo modo, se observó que el (57.3%) presentó tos recurrente, el (70.8%) tuvo dermatitis atópica y el (57.3%) hizo uso previo de broncodilatadores. Las características clínicas, denotaron que más de la mitad presentó recurrencia de tos, la mayoría presentó prevalencia de dermatitis atópica. Así mismo, un poco menos de la mitad de los menores fue diagnosticado con rinitis, mientras que más de la mitad de los niños, hizo uso previo de broncodilatadores.

Nogueiras et al. (2021). Caracterización epidemiológica, clínica y fenotípica de pacientes pediátricos afectados con sibilantes recurrentes en un hospital de tercer nivel, Zaragoza, España. llevaron a cabo una investigación observacional, longitudinal, y prospectiva de 140 niños con sibilancias recurrentes, desde enero de 2016 hasta diciembre de 2018. En su investigación describieron características epidemiológicas, clínicas y fenotípicas, entre sus principales resultados fueron el predominio el sexo masculino (57,1 %), los pacientes de procedencia urbana (62,1 %) y el área de salud 28 de septiembre como la de mayor incidencia (42,7 %). El promedio de edad fue de 1 año y 5 meses, aproximadamente. Los niños incluidos en el intervalo de 6 a 11 meses y 29 días fueron los más afectados (28,6 %). No existió asociación estadística entre el índice predictivo de asma y el sexo; sin embargo, resultó mayor entre los varones (19,3 %).

López Guerra et al. (2023) realizaron en Bayamo, Cuba, un estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo con el objetivo de caracterizar el comportamiento de las sibilancias recurrentes en niños menores de cinco años atendidos en el Hospital Provincial Pediátrico Docente "General Milanés" durante el año 2019. La muestra estuvo conformada por 63 pacientes, en quienes se analizaron variables sociodemográficas, antecedentes clínicos y posibles factores de riesgo

mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas. Los resultados evidenciaron un predominio de pacientes entre 1 y 5 años de edad (82,6%), del sexo masculino, procedentes del área urbana, con ausencia de lactancia materna exclusiva y antecedentes patológicos familiares de alergia o asma, además de atopia como los principales factores predisponentes. Los autores concluyeron que el sexo masculino, la procedencia urbana, la ausencia de lactancia materna exclusiva, los antecedentes familiares de alergia o asma y la atopia constituyeron las características predominantes en los niños con sibilancias recurrentes estudiados.

Saldaña Paredes. (2025). Factores asociados a la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 5 años. Realizó un estudio observacional, analítico, de casos y controles, retrospectivo, teniendo como objetivo, determinar si la exposición prenatal al humo del tabaco, historia familiar de asma, sexo masculino, el bajo peso al nacer, prematuridad, edad, IMC, antecedente de adenoides y la cesárea son factores asociados a la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 5 años, se incluyó a 158 pacientes menores de 5 años hospitalizados entre enero de 2019 a enero de 2025, distribuidos en 56 casos y 102 controles. se recolectaron datos clínicos, perinatales y ambientales. El análisis estadístico se realizó con SPSS v27.0 mediante regresión logística bivariada y multivariada. Resultados: Las variables asociadas de forma independiente a sibilancias recurrentes fueron: mayor edad ($p = 0.003$; ORa: 1.037), sexo masculino ($p = 0.005$; ORa: 3.004) y obesidad ($p < 0.001$; ORa: 7.504). También se hallaron asociaciones significativas con historia familiar de asma, bajo peso al nacer, prematuridad, exposición prenatal al humo de tabaco y parto por cesárea, dando como resultados Las sibilancias recurrentes en menores de 5 años se presentan con mayor frecuencia en aquellos con exposición prenatal al humo del tabaco, antecedente familiar de asma, sexo masculino, bajo peso al nacer, prematuridad, parto por cesárea, mayor edad y obesidad, lo que evidencia la influencia conjunta de factores perinatales, clínicos y de estilo de vida en su aparición.

Nacionales

Después de realizar una búsqueda en las principales bases de datos de la UNAN Managua y la UNAN león así como de otras instituciones de tesis y estudios publicados, no se encontró ningún

estudio que estudiara la caracterización clínica y fenotípica de sibilancias recurrentes en pacientes pediátricos.

II I. Justificación:

Las sibilancias recurrentes en la infancia representan un motivo frecuente de consulta en los servicios de pediatría, constituyendo un problema relevante debido a su alta prevalencia y a la variabilidad en su presentación clínica. En niños menores de cinco años, la dificultad para establecer un diagnóstico definitivo de asma hace necesario un abordaje basado en la caracterización clínica de los episodios y su evolución en el tiempo.

En el Hospital SERMESA Masaya se atiende un número considerable de pacientes pediátricos con cuadros respiratorios recurrentes, entre ellos sibilancias, cuya presentación es variable. Sin embargo, no se dispone de información sistematizada que permita describir sus características clínicas ni su clasificación fenotípica, lo que limita la comprensión de esta condición en la población atendida.

La presente investigación, de tipo descriptivo y basada en la revisión de expedientes clínicos, permitirá documentar las características clínicas de estos pacientes y realizar su clasificación fenotípica. Este enfoque contribuirá a organizar la información existente y a ofrecer una descripción detallada de la población estudiada.

Los resultados de este estudio serán de utilidad para el personal de salud, al proporcionar información local que facilite una mejor comprensión de la variabilidad clínica de las sibilancias recurrentes en la infancia. Asimismo, servirán como base para futuras investigaciones analíticas y para el desarrollo de estrategias de atención más contextualizadas.

Finalmente, esta investigación representa un aporte al conocimiento en el ámbito pediátrico a nivel local, al generar evidencia descriptiva sobre una condición frecuente, contribuyendo a fortalecer la práctica clínica y la toma de decisiones en el entorno hospitalario.

IV. Planteamiento del problema:

¿Cuáles son las características clínicas y fenotípicas de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes en el hospital SERMESA de Masaya durante el período 2025?

V. Objetivo

5.1 Objetivo general:

Caracterizar clínica y fenotípicamente a los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el hospital SERMESA de Masaya durante el período de 2025.

5.2 Objetivos específicos:

1. Mencionar las características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares atópicos de los pacientes en estudio.
2. Identificar los datos clínicos documentados durante las atenciones médicas en el año 2025.
3. Describir los fenotipos de sibilancias recurrentes y diagnósticos asociados registrados en los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos atendidos durante el período de estudio.
4. Aplicar el Índice Predictivo de Asma mediante los criterios clínicos documentados en los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio.

VI. Marco Teórico

6.1 Generalidades de las sibilancias en pediatría.

6.1.1 Definición de sibilancias

Las sibilancias se definen como un sonido respiratorio continuo o musical y de tono agudo durante la auscultación torácica que se produce predominantemente durante la espiración, originado por la obstrucción parcial de las vías aéreas (Revista Respiratoria Europea 1995).

Se clasifican en 2 tipos tales como: Sibilancias monofónicas producidas por la obstrucción de una sola vía aérea de gran calibre, o bien polifónica producida por obstrucción difusa de la vía aérea inferior encontrando varios tonos simultáneos en distintas zonas del tórax; Tal obstrucción produce flujo turbulento de aire dentro de las paredes de la vía respiratoria por lo cual produce la percepción de este síntoma.

Las sibilancias constituyen un signo clínico frecuente en pediatría y pueden presentarse secundarias a múltiples etiologías, siendo las infecciones virales y el asma las causas más frecuentes en la infancia. Ávila y Soto et al (2004).

6.1.2 Fisiopatología

Las sibilancias en el paciente pediátrico suele ser el resultado de broncoespasmo que puede ser agravado por la inflamación de las pequeñas y medianas vías respiratorias que provoca edema y más estrechamiento de las vías respiratorias. Un episodio de sibilancias agudas en lactantes y niños pequeños es generalmente causado por infecciones virales respiratorias, pero la inflamación de las vías respiratorias también puede ser causada (o empeorada) por alergias o irritantes inhalados (p. ej., el humo del tabaco). Las sibilancias recurrentes pueden ser causadas por infecciones virales respiratorias frecuentes, alergias o asma. Las causas menos frecuentes de sibilancias recurrentes incluyen disfagia crónica que causa la aspiración recurrente, reflujo gastroesofágico, malacia de la vía aérea, un cuerpo extraño aspirado retenido, o insuficiencia cardíaca.

6.2 Sibilancias recurrentes.

6.2.1 Definición

La Global Initiative For Asthma (GINA), define a las sibilancias recurrentes en niños, como la presencia de 2 o más episodios de sibilancias diagnosticadas por un médico, a menudo asociadas a infecciones virales o desencadenantes como ejercicio, llanto o risa, también lo define como un episodio agudo de sibilancias acompañado de síntomas inter críticos compatibles con asma (GINA, 2025).

Zamarroni, Lopez (2016) definen sibilancias recurrentes a aquel paciente que presenta cuadro de sibilancias de más de tres episodios en el lapso de un año.

6.2.2 Epidemiología

Las sibilancias recurrentes representan uno de los motivos de consulta respiratoria más frecuentes en la edad preescolar y constituyen un importante problema de salud pediátrica a nivel mundial. Según la Global Initiative for Asthma (GINA, 2025), las sibilancias recurrentes ocurren en una gran proporción de niños menores de 5 años, especialmente durante los primeros años de vida, etapa caracterizada por una elevada susceptibilidad a infecciones respiratorias virales.

GINA establece que el asma es la enfermedad crónica más frecuente de la infancia y una de las principales causas de morbilidad pediátrica, generando múltiples visitas a emergencias, hospitalizaciones y ausentismo escolar. Además, señala que hasta el (50%) de los pacientes asmáticos inician síntomas durante la infancia, observándose un inicio más temprano en el sexo masculino, así mismo diversos estudios epidemiológicos internacionales han demostrado que las sibilancias recurrentes afectan aproximadamente entre el (20%) y (30%) de los niños durante los primeros cinco años de vida, aunque la prevalencia varía según factores geográficos, ambientales y socioeconómicos. Estudios longitudinales han evidenciado que muchos niños presentan episodios transitorios relacionados con infecciones virales, mientras que un subgrupo evoluciona hacia asma persistente en edades posteriores.

6.2.3 Importancia clínica

Las sibilancias recurrentes representan uno de los principales motivos de consulta en los servicios de pediatría y constituyen un problema de relevancia clínica debido a su elevada frecuencia durante los primeros años de vida. Su importancia radica no solo en la recurrencia de los episodios respiratorios, sino también en la heterogeneidad de su evolución clínica y en la dificultad para establecer un diagnóstico definitivo en edades tempranas.

En la población pediátrica, especialmente en menores de cinco años, las sibilancias recurrentes pueden corresponder a diferentes entidades clínicas, entre ellas infecciones virales recurrentes, hiperreactividad bronquial transitoria o manifestaciones tempranas de asma. Esta variabilidad clínica dificulta distinguir qué pacientes presentarán una evolución transitoria y cuáles desarrollarán síntomas persistentes en etapas posteriores de la vida.

Diversos estudios han demostrado que una proporción importante de niños con sibilancias recurrentes presenta cuadros clínicos que requieren múltiples consultas médicas, uso frecuente de broncodilatadores, atención en servicios de emergencia e incluso hospitalización. Esto genera un impacto significativo en la calidad de vida del paciente y su familia, además de un incremento en el uso de recursos sanitarios y costos asociados a la atención médica.

Asimismo, las sibilancias recurrentes han adquirido relevancia debido a su asociación con el desarrollo posterior de asma bronquial. Aunque no todos los niños con episodios recurrentes evolucionarán hacia asma, ciertos factores clínicos y antecedentes personales o familiares pueden aumentar esta probabilidad. En este contexto, herramientas como el Índice Predictivo de Asma (API) han permitido identificar pacientes con mayor riesgo de desarrollar asma persistente, facilitando una vigilancia clínica más estrecha.

La caracterización clínica y fenotípica de las sibilancias recurrentes ha permitido comprender que no todos los pacientes presentan el mismo comportamiento clínico. Estudios como la cohorte de Tucson identificaron distintos fenotipos de sibilancias basados en la edad de inicio y persistencia de los síntomas, lo que ha contribuido a una mejor comprensión de su evolución y posible pronóstico.

Por lo tanto, el estudio de las sibilancias recurrentes en la infancia posee una importante relevancia clínica, ya que permite reconocer patrones de presentación, identificar pacientes con mayor riesgo de persistencia respiratoria y generar información útil para orientar estrategias de seguimiento y manejo individualizado en la práctica pediátrica Taussig et al (2004).

6.2.4 Etiología

Las sibilancias recurrentes en la infancia constituyen una condición de etiología multifactorial y heterogénea, en la que interactúan factores genéticos, ambientales, infecciosos e inmunológicos. Su aparición durante los primeros años de vida puede representar desde procesos transitorios asociados a inmadurez pulmonar hasta manifestaciones tempranas de asma persistente. Debido a esta heterogeneidad, la identificación de los factores asociados a su desarrollo y persistencia ha sido objeto de múltiples investigaciones.

La Tucson Children's Respiratory Study permitió demostrar que no todos los niños con sibilancias presentan la misma evolución clínica. A partir de esta cohorte, se identificaron diferentes fenotipos de sibilancias relacionados con factores predisponentes específicos, tales como disminución de la función pulmonar en etapas tempranas, exposición ambiental y presencia de atopia. Los niños con sibilancias transitorias tempranas presentaban con mayor frecuencia una función pulmonar reducida desde etapas iniciales de la vida y antecedentes de exposición al humo de tabaco o infecciones respiratorias virales tempranas. Por otro lado, los fenotipos persistentes y de inicio tardío mostraron una mayor asociación con antecedentes familiares de asma, sensibilización alérgica y enfermedades atópicas Taussig et al (2004).

Entre las principales causas asociadas a sibilancias recurrentes destacan las infecciones virales respiratorias, particularmente aquellas producidas por virus respiratorio sincitial (VRS) y rinovirus. Estas infecciones representan una de las causas más frecuentes de episodios sibilantes en lactantes y preescolares, especialmente durante los primeros años de vida. Diversos estudios han señalado que las infecciones virales tempranas pueden actuar como desencadenantes de inflamación bronquial y contribuir al desarrollo posterior de hiperreactividad de la vía aérea.

La predisposición genética y los antecedentes familiares de asma o enfermedades atópicas también desempeñan un papel importante en la etiología de las sibilancias recurrentes. La

presencia de padres asmáticos, dermatitis atópica o rinitis alérgica incrementa la probabilidad de persistencia de síntomas respiratorios y de evolución hacia asma en etapas posteriores de la vida. Estos hallazgos fueron fundamentales para el desarrollo del Índice Predictivo de Asma (API), derivado de la cohorte de Tucson, el cual utiliza factores clínicos mayores y menores para identificar niños con mayor riesgo de asma persistente.

Asimismo, los factores ambientales representan elementos relevantes en la aparición y persistencia de las sibilancias recurrentes. La exposición al humo de tabaco, contaminación ambiental, asistencia temprana a guarderías y convivencia con alérgenos intradomiciliarios han sido asociados con mayor frecuencia y severidad de episodios sibilantes. Estudios recientes sobre fenotipos de sibilancias en preescolares han demostrado que la sensibilización alérgica, la exposición a humo de tabaco y la coexistencia de eccema o dermatitis atópica pueden influir en la evolución clínica y en el riesgo de exacerbaciones futuras.

Otro aspecto relevante es la inmadurez anatómica y funcional de la vía aérea en los primeros años de vida. Los lactantes presentan un menor calibre bronquial y mayor susceptibilidad a obstrucción respiratoria frente a procesos inflamatorios o infecciosos, lo que favorece la aparición de episodios sibilantes recurrentes, particularmente durante infecciones respiratorias agudas. Además, algunos estudios han sugerido que una función pulmonar disminuida desde el nacimiento puede predisponer a mayor riesgo de sibilancias durante la infancia.

En consecuencia, las sibilancias recurrentes deben entenderse como una condición multifactorial en la que participan múltiples mecanismos fisiopatológicos y factores predisponentes. La identificación de estos factores resulta importante para comprender la heterogeneidad clínica de los pacientes, su evolución fenotípica y el posible riesgo de desarrollar asma en etapas posteriores de la vida Szulman et al (2017)

6.2.5 Factores asociados

Las sibilancias recurrentes en la infancia no responden a una única causa, sino a una compleja interacción entre la susceptibilidad genética del huésped y la exposición ambiental. Entre los factores intrínsecos más relevantes se encuentran la predisposición genética a la atopia

(antecedentes familiares de asma, rinitis alérgica o dermatitis) y la función pulmonar disminuida al nacer (Asociación Española de Pediatría [AEP], 2016).

En cuanto a los factores ambientales, la exposición prenatal y postnatal al humo del tabaco altera el desarrollo alveolar y disminuye los flujos espiratorios del lactante. Asimismo, la asistencia temprana a guarderías y el hacinamiento incrementa la tasa de infecciones respiratorias agudas, las cuales actúan como el principal desencadenante de los episodios obstructivos. Otros factores estudiados incluyen la prematuridad, el sexo masculino (debido a un menor calibre de la vía aérea en los primeros años de vida) y la ausencia de lactancia materna exclusiva durante los primeros meses (Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria [AEPap], 2022).

6.2.6 Evolución clínica

La evolución natural de las sibilancias recurrentes es altamente variable. En una proporción significativa de lactantes, los episodios se autolimita y desaparecen progresivamente alrededor de los tres a seis años de edad, coincidiendo con el aumento del calibre de las vías aéreas y la maduración del sistema inmunitario AEP, (2016). No obstante, en un subgrupo de pacientes particularmente aquellos con base tóxica o daño estructural persistente, las sibilancias cronifican y evolucionan formalmente hacia el desarrollo de asma bronquial en la edad escolar y la adolescencia Mayo Clinic, (2020).

6.2.7 Manifestaciones clínicas

El cuadro clínico del lactante o preescolar con sibilancias recurrentes se caracteriza por la obstrucción al flujo de aire bronquial, la cual se manifiesta típicamente a través de los siguientes signos:

- **Tos:** Generalmente es de tipo seca, accasional y de predominio nocturno o inducida por el esfuerzo (llanto, risa, actividad física). Suele ser el síntoma inicial y persistir tras la resolución de un proceso infeccioso viral.

- **Disnea:** Se traduce como la dificultad respiratoria percibida de intensidad variable. En los lactantes se manifiesta por irritabilidad, rechazo alimentario o fatiga durante las tomas.
- **Sibilancias audibles:** Son ruidos continuos de tono agudo (similares a silbidos) producidos por el paso del aire a través de bronquios estrechados. Pueden detectarse tanto a la auscultación clínica como de forma audible a distancia en episodios de crisis obstructiva moderada a grave.
- **Saturación de oxígeno menor al 95 %:** Corresponde a una disminución de la oxigenación arterial medida mediante pulsioximetría. En pacientes con sibilancias recurrentes, una saturación inferior al 95 % puede indicar un compromiso significativo del intercambio gaseoso secundario a la obstrucción de la vía aérea y constituye un criterio de gravedad que puede justificar la administración de oxígeno suplementario y la hospitalización (Manual Merck Sharp & Dohme [MSD], 2020).
- **Tiraje:** Es el reflejo del uso de la musculatura accesoria debido al aumento del trabajo respiratorio para vencer la resistencia de la vía aérea. Puede observarse a nivel subcostal, intercostal, supraesternal o mediante el aleteo nasal en casos más severos.
- **Congestión nasal:** Es la sensación u obstrucción del flujo de aire a través de las fosas nasales ocasionada por inflamación de la mucosa, edema o aumento de las secreciones nasales. En la población pediátrica suele acompañar a las infecciones respiratorias virales, las cuales representan uno de los principales desencadenantes de los episodios de sibilancias durante los primeros años de vida.
- **Aleteo nasal:** Consiste en la dilatación involuntaria de las alas nasales durante la inspiración como respuesta al aumento del esfuerzo respiratorio. Se considera un signo de dificultad respiratoria moderada o grave y refleja el uso de la musculatura accesoria para disminuir la resistencia al paso del aire, siendo más frecuente en lactantes debido a las características anatómicas y funcionales de su sistema respiratorio (Hospital Sant Joan de Déu, 2016).
- **Taquipnea:** Se define como el aumento de la frecuencia respiratoria por encima de los valores normales para la edad. Representa uno de los primeros signos de dificultad respiratoria y constituye un mecanismo compensatorio para mantener una adecuada

oxigenación y eliminación de dióxido de carbono frente a la obstrucción bronquial. Su presencia suele asociarse con episodios de mayor severidad clínica (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2014).

6.3 Fenotipos de sibilancias en la infancia

6.3.1 Concepto de fenotipo

El concepto de fenotipo en las sibilancias recurrentes surge con la intención de averiguar la etiología y fisiopatología de estos cuadros, así como determinar la probable respuesta al tratamiento. Debido a la heterogeneidad de las sibilancias en la edad preescolar, la clasificación en grupos permite a los clínicos intentar prever la evolución natural de la enfermedad.

6.3.2 Cohorte de Tucson

La Cohorte de Tucson es el estudio más conocido respecto a la clasificación epidemiológica de las sibilancias. Este estudio realizó un seguimiento de niños desde su nacimiento para identificar patrones de sibilancias en los primeros años de vida. Sus hallazgos permitieron establecer una clasificación basada en el momento de aparición y la persistencia de los síntomas. Martinez et al.(2003).

6.4 Fenotipo transitorio temprano

6.4.1 Fenotipo persistente

Se presentan en niños durante los primeros 3 años de edad, también a tener cuadros obstructivos, desencadenados por infecciones respiratorias virales, y continúan estos síntomas durante la edad escolar. Alvarado & Estrada (2016).

Estos niños poseen antecedentes personales, familiares o ambas de asma y nacen con una función pulmonar similar a los controles sanos, pero declinan bruscamente y significativamente a los 6 años de edad, para luego persistir disminuida hasta los 18 años. Por lo que se deduce que los cambios de la vía aérea se inician en forma muy temprana en su vida. Alvarado & Estrada (2016).

Las fuentes distinguen dos variantes de sibilancias que se manifiestan de forma persistente en los primeros años:

- Sibilancias persistentes no atópicas: Representan el 20% de los casos en menores de 3 años. Suelen desaparecer antes de la adolescencia y se relacionan con factores como la prematuridad, infecciones graves por virus (bronquiolitis) y tabaquismo materno.
- Sibilancias atópicas: Representan el otro 20%. Este subgrupo es el que presenta mayor riesgo de persistencia pasada la adolescencia. La atopia (dermatitis atópica, sensibilización a alérgenos, eosinofilia) es el factor de riesgo más importante para que las sibilancias continúen después de los 6 años

6.4.2 Fenotipo de inicio tardío

Son niños que presentan sibilancias recurrentes desde la lactancia tardía o la etapa preescolar y continúa con síntomas obstructivos hasta por lo menos 6 años de edad, luego tiende a desaparecer en la preadolescencia. No tienen antecedentes personales, ni familiares de atopia o alergias y las infecciones respiratorias agudas son el primer factor desencadenante de sus cuadros obstructivos. Alvarado & Estrada (2016).

6.4.3 Limitaciones de la clasificación

Aunque la tipificación de Tucson es de gran valor epidemiológico, su principal limitación radica en que es una clasificación retrospectiva. Es decir, el médico en la consulta clínica diaria no puede determinar con absoluta certeza a qué fenotipo pertenece un lactante de un año en su primer o segundo episodio, lo que restringe su utilidad para la toma de decisiones terapéuticas inmediatas e individualizadas (AEP, 2016; AEPap, 2022).

6.5 Índice predictivo de asma

6.5.1 Definición.

El Índice Predictivo de Asma (API, por sus siglas en inglés Asthma Predictive Index) es una herramienta clínica validada diseñada para predecir la probabilidad de que un niño en edad

preescolar (menor de 3 años) con sibilancias recurrentes continúe padeciendo la enfermedad de forma crónica al llegar a la edad escolar (AEPap, 2022).

6.5.2 Criterios mayores

Para que el índice se considere positivo, el paciente debe cumplir con al menos un criterio mayor:

- Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres.
- Diagnóstico médico de dermatitis atópica en el propio niño.
- Sensibilización a algún alérgeno.

6.5.3 Criterios menores.

Alternativamente, el índice se considera positivo si el paciente cumple con al menos dos criterios menores:

- Sibilancias no relacionadas con catarros.
- Eosinofilia en sangre periférica superior a 4%.
- Presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico.
- Alergia a leche, huevo o frutos secos.

6.5.4 Utilidad clínica.

El API posee un alto valor predictivo negativo (cercano al 95%). Esto significa que si un niño es "API negativo", existe una certeza casi absoluta de que sus sibilancias desaparecerán en la etapa escolar, lo que evita el uso innecesario de corticoides inhalados a largo plazo. Por el contrario, un "API positivo" multiplica significativamente el riesgo de padecer asma activa a los 6-13 años, justificando el inicio de tratamientos controladores (AEPap, 2022).

6.5.5 Limitaciones del IPA en estudios retrospectivos.

Cuando el API se utiliza en investigaciones o estudios de cohorte retrospectivo, se enfrenta a sesgos de memoria por parte de los cuidadores respecto a la naturaleza de los episodios o a la falta de registros analíticos (como el conteo exacto de eosinófilos o pruebas de IgE) en las

historias clínicas de la primera infancia. Asimismo, su sensibilidad diagnóstica suele ser moderada-baja, lo que implica que algunos niños con un índice negativo podrían terminar desarrollando asma por vías fisiopatológicas no alérgicas (Universidad Católica de Chile, 2021).

6.5.6 Relación entre sibilancias recurrentes y asma

La relación entre ambos conceptos es de continuidad patológica y superposición diagnóstica. Las sibilancias recurrentes constituyen la manifestación clínica por excelencia del asma en los pacientes pediátricos más jóvenes (Mayo Clinic, 2020). No obstante, es crucial precisar que la sibilancia es un síntoma, mientras que el asma es la enfermedad crónica subyacente caracterizada por inflamación de la vía aérea, hiperreactividad bronquial y remodelado estructural (Manual MSD, 2020).

La identificación oportuna del perfil del paciente lactante mediante herramientas como el API o el análisis de factores de riesgo ambientales es el pilar fundamental que permite diferenciar una condición transitoria de la infancia de las etapas iniciales del asma bronquial, asegurando una intervención terapéutica que mitigue el impacto funcional respiratorio a largo plazo.

6.5.6 Prevención primaria y control de factores desencadenantes

La intervención sobre los factores de riesgo modificables constituye una estrategia esencial para modificar la historia natural y mitigar la gravedad de las sibilancias recurrentes (GINA, 2025).

Cesación del tabaquismo ambiental: Evitar la exposición al humo del tabaco tanto en la etapa prenatal como posnatal reduce significativamente la tasa de hiperreactividad bronquial y previene el deterioro temprano de la función pulmonar del lactante (AEPap, 2022).

Promoción de la lactancia materna: El amamantamiento exclusivo durante los primeros 4 a 6 meses de vida provee factores inmunológicos (como la IgA secretora) que protegen contra infecciones graves por virus respiratorios y disminuyen la incidencia de sibilancias tempranas.

Control ambiental de alérgenos: En niños con un perfil atópico demostrado, es fundamental disminuir la exposición a ácaros del polvo doméstico, mohos, epitelios de mascotas y alérgenos de cucarachas mediante el lavado frecuente de ropa de cama a altas temperaturas y la ventilación de espacios.

Inmunización: Mantener al día el esquema de vacunación, incluyendo la inmunización anual contra la influenza y el uso de anticuerpos monoclonales específicos (como el nirsevimab o palivizumab) contra el Virus Respiratorio Sincitial (VRS) en poblaciones de alto riesgo, previene las formas graves de infección respiratoria que desencadenan episodios sibilantes (AEPap, 2022).

VII. Diseño metodológico

a. Área de estudio

El estudio se realizó en el área de Pediatría del Hospital Sermesa, ubicado en la ciudad de Masaya. Esta institución brinda atención médica a pacientes pediátricos con enfermedades respiratorias agudas y crónicas, incluyendo niños con episodios recurrentes de sibilancias. El período de estudio comprenderá de enero a diciembre del año 2025.

b. Tipo de estudio

La presente investigación correspondió a un estudio observacional, descriptivo, serie de casos.

c. Población general

La población general estuvo constituida por todos los pacientes pediátricos menores de 5 años atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Sermesa durante el período comprendido entre enero a diciembre de 2025.

d. Universo en estudio

El universo estuvo constituido por 113 expedientes clínicos de pacientes pediátricos de emergencia y hospitalización en el Hospital Sermesa Masaya durante el año 2025 con diagnóstico documentado de sibilancias recurrentes o fenotipos de sibilancias.

e. Muestra

Definida por 88 expedientes clínicos, utilizando para el cálculo muestral la fórmula del software epidemiológico OpenEpi para un IC (95%).

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	113
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50.8%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	88
80%	68
90%	80
97%	92
99%	97
99.9%	103
99.99%	106

Ecuación

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{EDFF \cdot Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} \cdot (N-1) + p \cdot (1-p))]}$$

f. Estrategia muestral

Se empleó un muestreo probabilístico, de tipo aleatorio simple.

g. Unidad de análisis.

La unidad de análisis estuvo constituida por el expediente clínico de pacientes pediátricos con diagnóstico de sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital Sermesa Masaya durante el período de estudio en sala de hospitalización y emergencia.

h. Criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos de niños menores de 5 años.
- Expedientes clínicos de pacientes atendidos en hospitalización y emergencia durante el año 2025.
- Expedientes clínicos con diagnóstico de sibilancias recurrentes o fenotipos de sibilancias documentados.

Criterios de exclusión:

- Expedientes que registran diagnósticos con malformaciones de la vía aérea, inmunodeficiencia, enfermedades pulmonares crónicas, reflujo gastroesofágico y cardiopatías congénitas.
- Expedientes de pacientes neonatos

i. Variables por objetivos:

Objetivo 1. Mencionar las características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares atópicos de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes.

- Edad de primer episodio de sibilancia
- Sexo
- Procedencia
- Antecedente patológico familiar de asma.
- Antecedente patológico personal de rinitis alérgica.
- Antecedente patológico personal de dermatitis alérgica.

objetivo 2. Identificar los datos clínicos documentados durante las atenciones médicas en el año 2025.

- Disnea
- Sibilancias audibles
- Tos
- Tirajes intercostales
- Taquipnea
- aleteo nasal
- Saturación de oxígeno menor de 95%

objetivo 3. Describir los fenotipos de sibilancias recurrentes y diagnósticos asociados registrados en los expedientes clínicos de los pacientes pediátricos atendidos durante el período de estudio

- Fenotipo de sibilancias
- Diagnóstico asociado
- Número de episodios

objetivo 4. Aplicar el Índice Predictivo de Asma mediante los criterios clínicos documentados en los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio.

- Criterios mayores
- Criterios menores
- Resultado de IPA

Matriz Operacionalización.

Variables sociodemográficas.

Variables	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Edad de primer episodio de sibilancia	Edad de primer episodio de sibilancia documentado en expediente clínico	Edad registrada en el expediente clínico.	Menor de 1 año 1 año 2 años 3 años 4 años 5 años	Ordinal
Sexo	Sexo registrado en el expediente clínico	Sexo registrado en el expediente clínico.	Masculino/ femenino	Nominal
Procedencia	Lugar de domicilio registrado en el expediente clínico.	Procedencia registrada en el expediente clínico.	Rural/ Urbano.	Nominal

Variable de Antecedentes.

Variables	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
------------------	-------------------------------	------------------	--------------	---------------

Antecedente patológico personal de rinitis alérgica	Presencia de antecedente personal de rinitis alérgica documentado en el expediente clínico	Según lo reportado en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Antecedente patológico personal de dermatitis alérgica.	Presencia de antecedente personal de dermatitis alérgica documentado en el expediente clínico.	Registro de antecedente familiar de dermatitis alérgica documentada en el expediente clínico	Sí No	Nominal
Antecedente patológico familiar de asma	Presencia de antecedente familiar de asma documentado en el expediente clínico.	Registro de antecedente familiar de asma documentad o en el expediente clínico	Sí No	Nominal

Variable datos clínicos

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
Tos	Presencia de tos documentada durante la atención médica.	Registro de tos en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Disnea	Presencia de dificultad respiratoria documentada durante la atención médica.	Registro de disnea en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Taquipnea	Presencia de taquipnea documentada durante la atención médica.	Registro de taquipnea en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Congestión nasal	Presencia de congestión nasal documentada durante la atención médica.	Registro de congestión nasal en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Sibilancias audibles	Presencia de sibilancias documentadas durante la atención médica.	Registro de sibilancias en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Tirajes	Presencia de tirajes documentados durante la atención médica.	Registro de tirajes en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Aleteo nasal	Presencia de aleteo nasal documentado durante la atención médica.	Registro de aleteo nasal en el expediente clínico.	Sí No	Nominal
Saturación de oxígeno <95%	Saturación de oxígeno menor del 95 % documentada durante la atención médica.	Registro de saturación de oxígeno <95 % en el expediente clínico.	Sí / No	Nominal

Clasificación fenotípica.

Variables	Definición operacional.	Indicador	Valor	Escala
Fenotipo de sibilancia recurrente	Caracterización de las sibilancias que reporta la población en estudios.	Fenotipo registrado en el expediente clínico.	-Sibilancias precoces -sibilancias transitorias -sibilancias tardías -sibilancias persistentes	Nominal
Diagnósticos asociados.	Diagnóstico asociado consignado en el expediente clínico.	Diagnóstico registrado en el expediente clínico	-Neumonía -Asma bronquial, -Bronquiolitis. -Ninguno	Nominal.
Número de episodio de sibilancias	Número de episodios documentados en el expediente clínico.	según lo registrado en el expediente	Número de episodios.	De razón

Variables	Definición	Indicador	Valor	Escala
-----------	------------	-----------	-------	--------

operacional				
Criterios Mayores	Condiciones clínicas establecidas por Castro y colaboradores y validada por GINA para el valor predictivo de asma.	Documentado en el expediente clinico	Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres Diagnóstico médico de dermatitis atópica Sensibilización a alérgenos	Nominal
Criterios menores	Condiciones clínicas establecidas por Castro y colaboradores y validada por GINA para el valor predictivo de asma	Documentado en el expediente clinico	-sibilancias no relacionadas a catarro -Eosinofilia>4% -presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico -Alergia a leche huevo o frutos secos	Nominal

Indice predictivo de asma

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Escala
----------	---------------------------	-----------	-------	--------

Resultado del Índice Predictivo de Asma (IPA)	Clasificación según lo establecido por la guía GINA del Índice Predictivo de Asma (IPA) de Castro-Rodríguez con base en la información disponible. Se incorporó la categoría IPA no evaluable cuando los datos registrados fueron insuficientes para establecer la clasificación.	Cumplimiento de los criterios del IPA a partir de los hallazgos documentados en el expediente clínico.	-IPA positivo -IPA negativo -IPA no evaluable	Nominal
---	---	--	---	---------

Método de obtención de información:

Se solicitó autorización a la Dirección del Hospital SERMESA Masaya mediante una carta oficial emitida por la universidad Americana (UAM), con el propósito de obtener el permiso para la revisión de los expedientes clínicos y la recolección de la información necesaria para el desarrollo de la investigación. Una vez concedida la autorización institucional, se procedió con la ejecución del estudio conforme a los principios éticos y metodológicos establecidos.

La información fue obtenida mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos del servicio de hospitalización y emergencia durante el período de 2025 que cumplieron criterios de inclusión y exclusión, para ello se empleó una ficha de recolección de datos elaborada por el equipo investigador, estructurada de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos del estudio.

Para el objetivo número 4 se utilizó el índice predictivo de asma creado por Castro Rodriguez y colaboradores y validada por GINA, esta clasificación fue realizada por el equipo investigador mediante la aplicación retrospectiva de los criterios del IPA con base en la información disponible en los expedientes clínicos. Cuando la información fue insuficiente para determinar el cumplimiento de los criterios, el caso se clasificó como IPA no evaluable.

Procesamiento de los datos:

Los datos obtenidos mediante la ficha de recolección fueron organizados y codificados en una base de datos utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 27, para su posterior procesamiento y análisis.

Se realizó un análisis univariado de las variables sociodemográficas, antecedentes patológicos familiares de asma y antecedentes patológicos personales de rinitis alérgica y dermatitis alérgica, datos clínicos, diagnósticos asociados, fenotipos de sibilancias documentados, edad de inicio, número de episodios, e Índice Predictivo de Asma (IPA). Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes, y los resultados se presentaron en tablas y gráficos para facilitar su interpretación.

Adicionalmente, se elaboraron tablas de contingencia para comparar la distribución de frecuencias y porcentajes entre las variables sexo y fenotipo de sibilancias, así como entre sexo y resultado del IPA. Estos cruces tuvieron una finalidad exclusivamente descriptiva, por lo que no se aplicaron pruebas de inferencia estadística.

Procesamiento del Índice Predictivo de Asma (IPA)

Se calculó el IPA tomando en cuenta los criterios mayores y menores registrados en el expediente clínico.

Los criterios mayores evaluados fueron:

Antecedente familiar de asma.

Dermatitis atópica.

Sensibilización a aeroalergenos (cuando se encontraba documentada).

Los criterios menores evaluados fueron:

Sibilancias no relacionadas con resfriados.

Eosinofilia ≥ 4 %.

Rinitis alérgica.

Alergia a leche o huevo.

Con base en esta revisión, cada paciente fue clasificado de la siguiente manera:

IPA positivo: pacientes con tres o más episodios de sibilancias documentados que presentaban al menos un criterio mayor o dos criterios menores.

IPA negativo: pacientes con tres o más episodios de sibilancias documentados que no cumplían con los criterios necesarios para clasificarse como IPA positivo.

IPA no evaluable: pacientes cuyos expedientes no contenían información suficiente para determinar el cumplimiento de los criterios del IPA, ya fuera por ausencia de registro del número de episodios de sibilancias, de los criterios mayores o menores, o de ambos.

La clasificación fue realizada exclusivamente por el investigador utilizando la información disponible en los expedientes clínicos y se incorporó posteriormente como una nueva variable en la base de datos para su análisis estadístico.

La categoría "IPA no evaluable" fue incorporada por el investigador debido a que una proporción importante de los expedientes clínicos no contenía la información mínima necesaria para aplicar el Índice Predictivo de Asma conforme a sus criterios originales. Esta decisión metodológica permitió evitar la clasificación errónea de pacientes como IPA negativos cuando, en realidad, la ausencia de información impedía establecer una clasificación válida.

Plan de análisis:

Análisis Univariado	Análisis Bivariado
----------------------------	---------------------------

• Edad de primer episodio de sibilancia • Sexo • Procedencia • Antecedente patológico familiar de asma • Antecedente patológico personal de rinitis alérgica • Antecedente patológico personal de dermatitis alérgica. • Disnea • Sibilancias • Tos • Tirajes intercostales • Taquipnea • Saturación menor de 95% • criterios mayores • criterios menores • Fenotipo de sibilancias • Diagnóstico asociados • Número de episodios • Índice predictivo de asma • Resultado de IPA	• Sexo vs fenotipo de sibilancias • Sexo vs IPA.
--	---

Control de sesgos y limitaciones del estudio

Sesgo de selección: Se minimizó mediante la aplicación uniforme de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos para todos los expedientes clínicos. Asimismo, se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, mediante el cual cada expediente perteneciente a la población de estudio tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado. Esta estrategia redujo el

riesgo de sesgo de selección, favoreció la representatividad de la muestra con respecto a la población de referencia y fortaleció la validez externa de los resultados.

Sesgo de información: Para reducir el sesgo de información, la recolección de datos se realizó mediante una ficha de recolección previamente diseñada y estandarizada, utilizando definiciones operacionales para cada variable. Asimismo, la clasificación del Índice Predictivo de Asma (IPA) se efectuó únicamente cuando los expedientes contenían información suficiente para aplicar los criterios establecidos; en ausencia de información, los casos fueron clasificados como "IPA no evaluable", evitando realizar inferencias no sustentadas por la documentación clínica.

Limitaciones del estudio:

El diseño retrospectivo depende exclusivamente de la calidad y completitud de la información registrada en los expedientes clínicos, por lo que algunas variables presentaron información incompleta o ausente.

La clasificación fenotípica documentada en los expedientes no se pudo corroborar mediante seguimiento clínico longitudinal, por lo que su interpretación se limitó a la información consignada por el personal médico tratante.

La aplicación retrospectiva del Índice Predictivo de Asma estuvo limitada por la ausencia de documentación completa de algunos criterios mayores y menores, lo que originó una elevada proporción de casos clasificados como IPA no evaluable.

VIII. Consideraciones éticas

La presente investigación respetará los 4 principios bioéticos fundamentales:

No maleficencia:

La investigación se realizará mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes, por lo que no se efectuará ninguna intervención directa sobre los pacientes ni se expondrá a riesgos físicos, psicológicos o sociales. La información

recopilada será utilizada únicamente con fines académicos y científicos, garantizando la confidencialidad y anonimato de los datos obtenidos.

Beneficencia:

El estudio tiene como propósito generar información científica sobre las características clínicas y fenotípicas de las sibilancias recurrentes en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Sermesa Masaya, contribuyendo al fortalecimiento del conocimiento médico y favoreciendo futuras estrategias diagnósticas y de seguimiento en esta población.

Justicia:

Todos los expedientes clínicos que cumplan con los criterios de inclusión establecidos en la investigación serán considerados sin discriminación por sexo, procedencia, condición social, religión o cualquier otra característica de los pacientes.

Autonomía:

Debido a que la investigación es retrospectiva y basada exclusivamente en revisión documental de expedientes clínicos, no se tendrá contacto directo con los pacientes ni con sus familiares, por lo que no será necesaria la aplicación de consentimiento informado. Sin embargo, el equipo investigador mantendrá estricta confidencialidad de la información obtenida y garantizará el resguardo adecuado de los datos proporcionados por la institución hospitalaria.

IX. Resultados:

En relación con las características sociodemográficas y los antecedentes patológicos personales y familiares atópicos de los pacientes pediátricos incluidos en el estudio, se analizaron 88 expedientes clínicos. La edad del primer episodio de sibilancias se presentó con mayor frecuencia en los pacientes menores de un año, con 25 casos (28,4%), seguida de aquellos que iniciaron los episodios al año de edad, con 24 casos (27,3%). Posteriormente, se observó una frecuencia de 18 pacientes (20,5%) a los dos años de edad, 11 (12,5%) a los tres años, 6 (6,8%) a los cuatro años y 4 (4,5%) a los cinco años. Asimismo, predominó el sexo masculino con 53

pacientes (60,2%), mientras que el sexo femenino representó 35 casos (39,8%). La mayoría de los pacientes procedía del área urbana con 77 casos (87,5%), en comparación con el área rural con 11 pacientes (12,5%). Respecto a los antecedentes atópicos, el antecedente familiar de asma estuvo presente en 10 pacientes (11,4%), mientras que 78 (88,6%) no lo presentaban. El antecedente personal de rinitis alérgica se documentó en 3 pacientes (3,4%) y la dermatitis alérgica en un paciente (1,1%). (Ver Tabla N.º 1).

En cuanto a los datos clínicos documentados durante las atenciones médicas, la tos fue la manifestación más frecuente, presente en 84 pacientes (95,5%), seguida de las sibilancias audibles en 82 casos (93,2%), la disnea en 76 (86,4%), la congestión nasal en 68 (77,3%) y los tirajes en 54 pacientes (61,4%). La taquipnea se registró en 29 pacientes (33,0%), mientras que la saturación de oxígeno menor al 95 % se observó en 21 casos (23,9%). El aleteo nasal fue la manifestación clínica menos frecuente, documentándose únicamente en 5 pacientes (5,7%). (Ver Tabla N.º 2).

Al describir los fenotipos de sibilancias registrados en los expedientes clínicos, se observó que las sibilancias transitorias tempranas constituyeron el fenotipo más frecuente con 45 pacientes (51,1%), seguidas de las sibilancias de inicio tardío con 43 pacientes (48,9%). En relación con los diagnósticos asociados, la neumonía fue el diagnóstico predominante, documentándose en 81 pacientes (92,0%), mientras que la bronquiolitis y el asma bronquial se registraron en 2 pacientes (2,3%) cada una; en 3 pacientes (3,4%) no se documentó ningún diagnóstico asociado. Respecto al número de episodios de sibilancias registrados durante el año, predominó la documentación de un episodio en 56 pacientes (63,6%), seguido de tres episodios en 25 casos (28,4%), dos episodios en 5 pacientes (5,7%) y cuatro episodios en 2 pacientes (2,3%). (Ver Tabla N.º 3).

Al aplicar el Índice Predictivo de Asma (IPA) mediante los criterios clínicos documentados en los expedientes clínicos, se encontró que 18 pacientes (20,5%) presentaron un IPA positivo, 13 (14,8%) un IPA negativo y 57 (64,8%) fueron clasificados como IPA no clasificable debido a la información insuficiente registrada en los expedientes clínicos. (Ver Tabla N.º 4).

Al comparar la distribución del fenotipo de sibilancias según el sexo, se observó que las sibilancias transitorias tempranas fueron más frecuentes en el sexo masculino, presentándose en

33 de los 53 varones (62,3%). En contraste, las sibilancias de inicio tardío predominaron en el sexo femenino, registrándose en 23 de las 35 niñas (65,7%). (Ver Tabla N.º 5).

Al comparar el resultado del Índice Predictivo de Asma según el sexo, se observó que el IPA positivo fue más frecuente en el sexo masculino. Asimismo, la categoría IPA no evaluable representó la clasificación predominante en ambos sexos, debido a la ausencia de información clínica suficiente para aplicar completamente los criterios del índice en una proporción importante de los expedientes revisados. (Ver Tabla N.º 6).

X. Análisis y Discusión:

En el presente estudio, el primer episodio de sibilancias se concentró principalmente antes de los dos años de edad (55,7%), observándose una mayor frecuencia antes del primer año de vida (28,4%), seguida de los pacientes cuyo primer episodio ocurrió al año de edad (27,3%). Este comportamiento coincide con lo descrito por Taussig et al. (2002) en el *Tucson Children's Respiratory Study*, donde los primeros episodios de sibilancias se presentaron predominantemente durante los primeros años de vida y constituyeron la base para la posterior caracterización de los fenotipos de sibilancias infantiles. De manera similar, Sato Palomino et al. (2013) reportaron que el (45,7%) de los niños inició los episodios de sibilancias durante los primeros tres meses de vida, mientras que Nogueiras Batista et al. (2021) identificaron una mayor frecuencia de casos entre los seis y once meses de edad.

La mayor concentración de episodios durante el primer y segundo año de vida puede explicarse porque en esta etapa los niños presentan una vía aérea de menor calibre, inmadurez del sistema respiratorio y del sistema inmunológico, además de una mayor exposición a infecciones respiratorias virales, especialmente por virus sincitial respiratorio y rinovirus, considerados los principales desencadenantes de sibilancias en la infancia.

Predominó el sexo masculino (60,2%) entre los pacientes pediátricos, este hallazgo fue consistente con lo descrito en publicaciones derivadas de la cohorte Tucson Children's Respiratory Study y con otros estudios epidemiológicos sobre sibilancias en la infancia, los cuales han reportado una mayor frecuencia de síntomas respiratorios obstructivos en los varones.

El *Tucson Children's Respiratory Study* planteó que este comportamiento podría explicarse por diferencias anatómicas y funcionales de la vía aérea entre ambos sexos, ya que los niños presentan un menor calibre bronquial y una menor función pulmonar en comparación con las niñas durante los primeros años de vida, condiciones que aumentan la susceptibilidad a desarrollar síntomas obstructivos ante procesos respiratorios. En este contexto, el predominio masculino resulta concordante con el comportamiento epidemiológico descrito en estudios previos.

En relación con la procedencia, se evidenció un predominio de pacientes provenientes del área urbana (87,5%). Este resultado podría explicarse principalmente por la ubicación geográfica del hospital y por una mayor accesibilidad de la población urbana a los servicios de salud hospitalarios. Asimismo, la mayor concentración poblacional en áreas urbanas podría influir en una mayor demanda de atención médica, lo que se refleja en una mayor representación de este grupo en los registros hospitalarios analizados. Sin embargo, debido al diseño descriptivo y retrospectivo del estudio, estos hallazgos deben interpretarse únicamente como distribución de la población estudiada, sin establecer asociaciones causales entre procedencia y presencia de sibilancias.

En relación con los antecedentes atópicos, únicamente el (11,4%) de los pacientes presentó antecedente familiar de asma documentado en el expediente clínico. Este resultado fue considerablemente inferior al reportado por Romero (2020), quien encontró antecedentes familiares de asma en el (31,5%) de los pacientes, así como por Sato Palomino et al. (2013) y Saldaña (2025), quienes identificaron este antecedente como uno de los principales factores relacionados con la presencia de sibilancias recurrentes y el desarrollo posterior de asma. Esta diferencia probablemente no refleja una menor carga de enfermedad atópica en la población estudiada, sino una limitación inherente a la naturaleza retrospectiva de la investigación, ya que la información dependió exclusivamente del registro consignado en los expedientes clínicos, donde los antecedentes familiares no siempre fueron documentados de forma sistemática.

De igual manera, el antecedente personal de rinitis alérgica estuvo presente únicamente en el 3,4% de los pacientes y la dermatitis alérgica en el (1,1%), frecuencias considerablemente inferiores a las descritas en la literatura internacional. Romero (2020) reportó una elevada frecuencia de dermatitis atópica (70,8%) y documentó además antecedentes de rinitis en una proporción importante de los pacientes. Estos resultados contrastan con los obtenidos en la presente investigación; sin embargo, dicha diferencia probablemente se explica por las características de la fuente de información utilizada. Mientras los estudios prospectivos incluyen una búsqueda dirigida de antecedentes atópicos mediante entrevistas o seguimiento clínico, la presente investigación dependió exclusivamente de la información registrada durante la hospitalización, cuyo principal motivo de atención estuvo relacionado con enfermedades respiratorias agudas. En consecuencia, es posible que estas comorbilidades hayan estado sub

registradas, limitando la caracterización completa del componente atópico de la población estudiada.

En relación con los datos clínicos documentados durante las atenciones médicas, la tos fue el síntoma más frecuente (95,5%), seguida de las sibilancias audibles (93,2%), la disnea (86,4%) y la congestión nasal (77,3%). Este patrón es consistente con la presentación clínica de los cuadros obstructivos de la vía aérea inferior en la infancia, en los cuales la tos y las sibilancias constituyen los síntomas predominantes de consulta y hospitalización.

La presencia frecuente de disnea, tirajes y saturación de oxígeno menor al (95%) en una proporción relevante de pacientes sugiere compromiso respiratorio de moderada a mayor severidad. Este hallazgo es esperable considerando que la población analizada correspondió a pacientes hospitalizados y emergencia, quienes suelen presentar cuadros clínicos más severos en comparación con el manejo ambulatorio.

Por otra parte, el aleteo nasal fue la manifestación menos frecuente (5,7%), lo cual podría relacionarse con su aparición en estadios de mayor gravedad o con variabilidad en su registro clínico durante la atención.

Se observó un predominio de las sibilancias transitorias tempranas (51,1%), seguidas de las sibilancias de inicio tardío (48,9%). La ausencia de casos clasificados como sibilancias persistentes podría estar relacionada tanto con las características clínicas de la población hospitalizada como con las limitaciones inherentes a la disponibilidad de información longitudinal en los expedientes clínicos revisados, lo cual restringió la posibilidad de documentar adecuadamente la evolución de los síntomas en el tiempo.

Respecto a los diagnósticos asociados, la neumonía fue el más frecuente (95,3%), evidenciando que la mayoría de los pacientes presentó sibilancias en el contexto de infecciones respiratorias bajas. Este hallazgo es coherente con la literatura pediátrica, la cual describe que las infecciones virales y bacterianas constituyen desencadenantes frecuentes de fenómenos obstructivos en lactantes y preescolares.

En contraste, la baja frecuencia de bronquiolitis y asma bronquial difiere de lo reportado en otros estudios, lo que podría explicarse por las características de la población hospitalaria analizada y

por los criterios diagnósticos utilizados en la práctica clínica local, en la que la neumonía fue el principal diagnóstico consignado en los expedientes revisados.

Asimismo, predominó el registro de un único episodio de sibilancias durante el período analizado (63,6%), mientras que una menor proporción presentó tres o más episodios documentados. Este hallazgo es relevante en la interpretación de los fenotipos de sibilancias y en la aplicación del Índice Predictivo de Asma, ya que la caracterización de sibilancias recurrentes requiere una adecuada documentación de episodios repetidos y de su evolución clínica, elementos que no estuvieron completamente disponibles en la mayoría de los expedientes revisados.

El Índice Predictivo de Asma (IPA), descrito originalmente en la cohorte de Tucson, ha sido ampliamente utilizado como herramienta clínica para estimar el riesgo de desarrollo de asma en niños con sibilancias recurrentes, destacándose en la literatura por su utilidad pronóstica en contextos de seguimiento longitudinal. Sin embargo, esta herramienta no cuenta con validación específica en la población pediátrica nicaragüense, por lo que su aplicación en el presente estudio se realizó como un referente teórico basado en la evidencia internacional disponible.

En este contexto, el IPA fue aplicado de manera retrospectiva utilizando la información consignada en los expedientes clínicos, lo que implicó una adaptación a la disponibilidad real de datos en la práctica hospitalaria. Esta condición metodológica limitó la evaluación completa de todos los criterios mayores y menores descritos en su versión original, particularmente aquellos relacionados con antecedentes atópicos y hallazgos de laboratorio.

Asimismo, la elevada proporción de casos no evaluables (64,8%) evidenció una brecha importante entre los requerimientos del índice y la calidad del registro clínico rutinario, lo que sugiere que su aplicación en escenarios hospitalarios con información secundaria puede verse significativamente restringida. A pesar de ello, el (20,5%) de pacientes clasificados como IPA positivo representa un grupo con características asociadas a mayor riesgo teórico de desarrollar asma en etapas posteriores de la vida, según lo descrito en la cohorte original de referencia, aunque estos resultados deben interpretarse con cautela debido a las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo del estudio.

Al comparar la distribución del fenotipo de sibilancias según el sexo, se observó un predominio de las sibilancias transitorias tempranas en los pacientes masculinos y de las sibilancias de inicio tardío en las pacientes femeninas. Aunque el objetivo del estudio no fue establecer asociaciones entre ambas variables, esta distribución resulta consistente con la mayor frecuencia de sibilancias descrita en los varones durante los primeros años de vida.

Estudios como el Tucson Children 's Respiratory Study, así como las investigaciones de Sato Palomino et al. (2013) y Nogueiras Batista et al. (2021), han documentado un predominio del sexo masculino entre los niños con sibilancias durante la infancia. Sin embargo, estos estudios no describieron la distribución de los fenotipos según el sexo, por lo que la comparación realizada en la presente investigación constituye un aporte descriptivo de la población estudiada. Debido al diseño retrospectivo y descriptivo del estudio, estos hallazgos deben interpretarse únicamente como una descripción del comportamiento observado en los expedientes clínicos.

La comparación del resultado del Índice Predictivo de Asma según el sexo mostró una mayor frecuencia de pacientes con IPA positivo entre los varones. Este comportamiento es concordante con el predominio masculino observado en la población estudiada y con la mayor frecuencia de sibilancias descrita en niños durante los primeros años de vida. No obstante, el elevado número de pacientes clasificados como IPA no evaluable en ambos sexos evidencia que la información registrada en los expedientes clínicos fue insuficiente para aplicar el índice de manera completa en una proporción considerable de los casos.

Este hallazgo resalta una de las principales fortalezas metodológicas del presente estudio, al evidenciar las limitaciones del registro clínico para la utilización retrospectiva del IPA. Más que establecer diferencias entre ambos sexos, la comparación permitió identificar que la disponibilidad de información necesaria para calcular el índice fue limitada independientemente del sexo del paciente.

XI. Conclusión:

- ❖ La población estudiada se caracterizó por un predominio de pacientes del sexo masculino y procedentes del área urbana. La edad del primer episodio de sibilancias se presentó principalmente antes del primer año de vida y durante el primer año de edad. Asimismo, los antecedentes familiares de asma y los antecedentes personales de rinitis alérgica y dermatitis alérgica mostraron una baja frecuencia de registro en los expedientes clínicos revisados, lo que evidenció una limitada documentación de los antecedentes atópicos en la población analizada.
- ❖ El cuadro clínico de los pacientes hospitalizados se caracterizó principalmente por la presencia de tos, sibilancias audibles y disnea, manifestaciones compatibles con obstrucción de la vía aérea inferior. La neumonía constituyó el diagnóstico asociado más frecuente, indicando que la mayoría de los pacientes fueron hospitalizados por infecciones respiratorias bajas acompañadas de manifestaciones obstructivas.
- ❖ La caracterización fenotípica evidenció un ligero predominio de las sibilancias transitorias tempranas. La clasificación de fenotipos estuvo limitada por el escaso registro de datos clínicos de la evolución clínica, frecuencia de episodios y otros criterios necesarios para su clasificación.
- ❖ El 20.5% de los pacientes presentó un índice predictivo de asma positivo, sin embargo la aplicación del índice fue limitada por la falta de información clínica necesaria.

XII. Recomendaciones:

1. Se recomienda al Ministerio de Salud promover investigaciones prospectivas y estudios longitudinales sobre sibilancias recurrentes en la población pediátrica nicaragüense, con el propósito de generar evidencia epidemiológica nacional que contribuya a mejorar la caracterización clínica, la estratificación del riesgo de asma y la elaboración de estrategias diagnósticas y terapéuticas adaptadas al contexto nacional.

2. Se recomienda al Hospital Sermesa Masaya fortalecer el registro clínico de los pacientes pediátricos con sibilancias, incluyendo antecedentes personales y familiares, frecuencia de episodios, evolución clínica y criterios utilizados para la clasificación fenotípica. Asimismo, se sugiere que la asignación de fenotipos de sibilancias se realice con base en criterios clínicos estandarizados y en la disponibilidad de información suficiente que permita respaldar dicha clasificación.
3. Se recomienda al personal médico que atiende pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes documentar de forma más completa los criterios clínicos necesarios para la aplicación del Índice Predictivo de Asma (IPA), incluyendo antecedentes atópicos y hallazgos complementarios relevantes, con el propósito de facilitar la identificación temprana de pacientes con mayor riesgo de desarrollar asma.
4. Se recomienda a la Universidad Americana (UAM), mediante sus programas de semilleros de investigación, fomentar el desarrollo de líneas de investigación enfocadas en las sibilancias recurrentes y el asma pediátrica, considerando la limitada evidencia epidemiológica nacional disponible sobre estas condiciones. La promoción de estudios en esta área permitirá generar conocimiento científico que contribuya a mejorar la comprensión, diagnóstico y abordaje clínico de estas patologías en la población infantil nicaragüense.

XIII. Bibliografía

- Al-Shamrani, A., Bagais, K., Alenazi, A., Alqwaiee, M., & Al-Harbi, A. S. (2019). Wheezing in children: Approaches to diagnosis and management: Approaches to diagnosis and management. International Journal of Pediatrics & Adolescent Medicine <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6676316/>
- Alvarado, L., & Estrada, P.(2016).CAUSAS DE SIBILANCIAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS QUE CONSULTAN EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR INTERMEDIA EL PALMAR, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EN EL PERIODO DE MARZO A AGOSTO DE 2016. Universidad de El Salvador.

<https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/c51b9de8-9e48-4d71-b572-b63a5933daac/content>

Asma. (2025). Mayoclinic.org
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/asthma/symptoms-causes/syc-20369653>

Asma: concepto, fisiopatología, diagnóstico y clasificación. (2021). Pediatría integral.
<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-03/asma-concepto-fisiopatologia-diagnostico-y-clasificacion/>

Bhatia, R. (2024). *Sibilancias y asma en lactantes y niños pequeños*. Manual Merck versión para profesionales; Manuales Merck.
<https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-respiratorios-en-ni%C3%B1os-peque%C3%B1os/sibilancias-y-asma-en-lactantes-y-ni%C3%B1os-peque%C3%B1os>

Ferreira, W. F. da S., Carvalho, D. S. de, Wandalsen, G. F., Solé, D., Sarinho, E. S. C., Medeiros, D., Melo, A. C. C. D. B., Prestes, E. X., Camargos, P. A. M., Luhm, K. R., Garcia-Marcos, L., Mallol, J., Rosário, N. A., & Chong-Neto, H. J. (2021). *Associated factors with recurrent wheezing in infants: is there difference between the sexes?* Jornal de Pediatria
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33567270/>

Hernandez, B. Quintosa, A., & Portuondo, N.(2021). *Caracterización clinicoepidemiológica de niños con sibilancia recurrente*. Revista Scielo.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000501076&lng=es&tlng=es

Hernández, G., Pediatra, P., Cs, L., Úbeda, I., Pediatra, S., & Cs De La, E. V. (2022). *Viernes 25 de marzo de 2022 Seminario: Sibilantes recurrentes en preescolares*. Aepap.org.
https://www.aepap.org/sites/default/files/177-190_sibilancias_libro_18_congreso_aepap_2022.pdf

López, D.,González N.; Pineda, I., Fajardo, Y. (2023). *Sibilancia recurrente en pediatría*. researchgate.
https://www.researchgate.net/publication/373396148_Sibilancia_recurrente_en_pediatria

- Oscar Fielbaum, C., & María Angélica Palomino, M. (2011). *Fenotipos de sibilancias en el preescolar*. Revista médica Clínica Las Condes. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-fenotipos-sibilancias-el-preescolar-S0716864011704084>
- Palomino, A. S., Cruz, A. J. A., Bejarano, S. R. C., & Guillén, F. J. (2013). *Sibilancias recurrentes en niños menores de 1 año: Prevalencia, características y factores de riesgo asociados*. Hospital Belén de Trujillo. Revista médica de Trujillo. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/161>
- Romero Manrique, J. N. (2020). *Características de los sibilantes recurrentes en niños menores de 5 años en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale–Huancayo–2019*. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7290>
- Rodríguez, P. M., Castellanos, J. H., Ana, D., Plaza, M., & Enrubia, M. (2016). *Protocolo diagnóstico y tratamiento de sibilancias en menores de 5 años*. Sjdhospitalbarcelona.org. https://www.sjdhospitalbarcelona.org/sites/default/files/content/file/2022/04/27/1/25_2016_10_17_vincles_protocolo_sibilancias_menores_cinco_anyos.pdf
- Saldaña, D.(2025). *Factores asociados a la presencia de sibilancias recurrentes en niños menores de 5 años*. Universidad privada Antenor Orrego. <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/2310caba-1510-4607-8733-92b7fc2c7321/content>
- Sánchez, E. S., & Marcos, L. G. (2017). *Actuación en el niño preescolar con sibilancias recurrentes*. Aeped.es. https://static.aeped.es/17_sibilancias_preescolar_210b993bea.pdf
- Szulman, G. A., Freilij, H., Behrends, I., Gentile, Á., & Mallol, J. (2017). *Recurrent wheezing: prevalence and associated factors in infants from Buenos Aires City, Argentina*. Boletín médico del Hospital Infantil de México. <https://www.elsevier.es/es-revista-boletin-medico-del-hospital-infantil-401-articulo-sibilancias-recurrentes-prevalencia-factores-asociados-S1665114617301338>

Taussig, L. M., Wright, A. L., Holberg, C. J., Halonen, M., Morgan, W. J., & Martinez, F. D. (2003). *Tucson Children's Respiratory Study: 1980 to present*. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12704342/>

Ubeda, I., & Hernández, G.(S/F.). *Sibilancias recurrentes en preescolares*.AEPap. https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/congreso2020/402.sibilancias_recurrentes_aepap2020.pdf

XIV. Anexos

Anexo 1. Ficha de recolección de Datos.

Título:

Caracterización clínica y fenotípica de pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital Sermesa Masaya, 2025

La presente investigación se realizará respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, garantizando la confidencialidad y privacidad de la información obtenida de los pacientes. Los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos y científicos para el desarrollo de la tesis titulada “Caracterización clínica y fenotípica de pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital Sermesa Masaya, 2025”. Asimismo, no se divulgará información personal que permita la identificación de los participantes.

Datos Generales		
Características sociodemográficas		
Edad de inicio de sibilancias	Sexo	Procedencia
☐ Menor de 1 año ☐ 1 año ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 4 años ☐ 5 años	Masculino/Femenino	Urbano/Rural
Antecedentes personales y familiares		

Antecedente familiar de asma	Antecedente familiar de rinitis alérgica	Antecedente patológico de dermatitis	Antecedente patológico personal de rinitis alérgica
Si/No	Si/No	Si/No	Si/No

Datos clínicos
☐ Tos ☐ Disnea ☐ congestión nasal ☐ Sibilancias audibles ☐ Tiraje ☐ Aleteo Nasal ☐ Saturación de oxígeno < 95 %

Variables respiratorias documentadas	
Fenotipo documentado en expediente: ☐ Sibilancias transitorias tempranas ☐ Sibilancias persistentes ☐ Sibilancias de inicio tardío ☐ No clasificable	Número de episodios de sibilancias registrados _____ episodios Diagnósticos asociados ☐ Neumonía ☐ Bronquiolitis ☐ Asma bronquial ☐ Ninguno

--	--

Índice Predictivo de Asma
Más de 3 episodios documentados
S/No

Criterio mayor	Criterio menor
☐ Diagnóstico médico de asma en alguno de los padres. ☐ Diagnóstico médico de dermatitis atópica. ☐ Sensibilización a alérgenos.	☐ Sibilancias no relacionadas con catarros. ☐ Eosinofilia mayor a 4. ☐ Presencia de rinitis alérgica diagnosticada por un médico. ☐ Alergia a leche, huevo o frutos secos.

Resultado de IPA
☐ IPA positivo ☐ IPA negativo ☐ IPA no evaluable

Anexo 2. Tablas.

Tabla 1.

Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88

Características sociodemográficas y antecedentes	F	%
Edad de primer episodio		
Menor de 1 año	25	28,4
1 año	24	27,3
2 años	18	20,5
3 años	11	12,5
4 años	6	6,8
5 años	4	4,5
Sexo		
Masculino	53	60,2
Femenino	35	39,8
Procedencia		
Urbana	77	87,5
Rural	11	12,5
Antecedente patológico familiar de Asma		
Sí	10	11,4
No	78	88,6
Antecedente patológico personal de rinitis alérgica		
Sí	3	3,4
No	85	96,6

Antecedente patológico personal de dermatitis alérgica		
Si	1	1,1
No	87	98,9

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital SERMESA Masaya, 2025.

Tabla 2.

Datos clínicos documentados en los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88

Datos clínicos	F	%
Tos	84	95,5
Disnea	76	86,4
Congestión nasal	68	77,3
Sibilancias audibles	82	93,2
Taquipnea	29	33,0
Tirajes	54	61,4
Aleteo nasal	5	5,7
Saturación de oxígeno < 95 %	21	23,9

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital SERMESA Masaya, 2025.

Tabla 3.

Características relacionadas con la clasificación fenotípica y diagnósticos asociados de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88

Características relacionadas con la clasificación fenotípica	F	%
Fenotipo documentado en el expediente clínico		

Sibilancias transitorias tempranas	45	51,1
Sibilancias de inicio tardío	43	48,9
Diagnósticos asociados		
Neumonía	81	92,0
Bronquiolitis	2	2,3
Asma bronquial	2	2,3
Ninguno	3	3,4
Número de episodios documentados durante el año		
1 episodio	56	63,6
2 episodios	5	5,7
3 episodios	25	28,4
4 episodios	2	2,3

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital SERMESA Masaya, 2025.

Tabla 4.

Clasificación de los pacientes según el Índice Predictivo de Asma (IPA) en pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88

Resultado del Índice Predictivo de Asma (IPA)	F	%
Positivo	18	20,5
Negativo	13	14,8
No clasificable	57	64,8
Total	88	100,0

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital SERMESA Masaya, 2025.

Tabla 5.

Asociación entre el sexo del paciente y el fenotipo documentado en el expediente clínico de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88

Sexo del paciente	Sibilancias tempranas n (%)	transitorias	Sibilancias de inicio tardío n (%)	Total
Masculino	33 (62,3%)		20 (37,7%)	53
Femenino	12 (34,3%)		23 (65,7%)	35
Total	45 (51,1%)		43 (48,9%)	88

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital Sermesa Masaya, 2025.

Tabla 6. *Distribución entre el sexo del paciente y el resultado del Índice Predictivo de Asma (IPA) en pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025. n=88 ordenar*

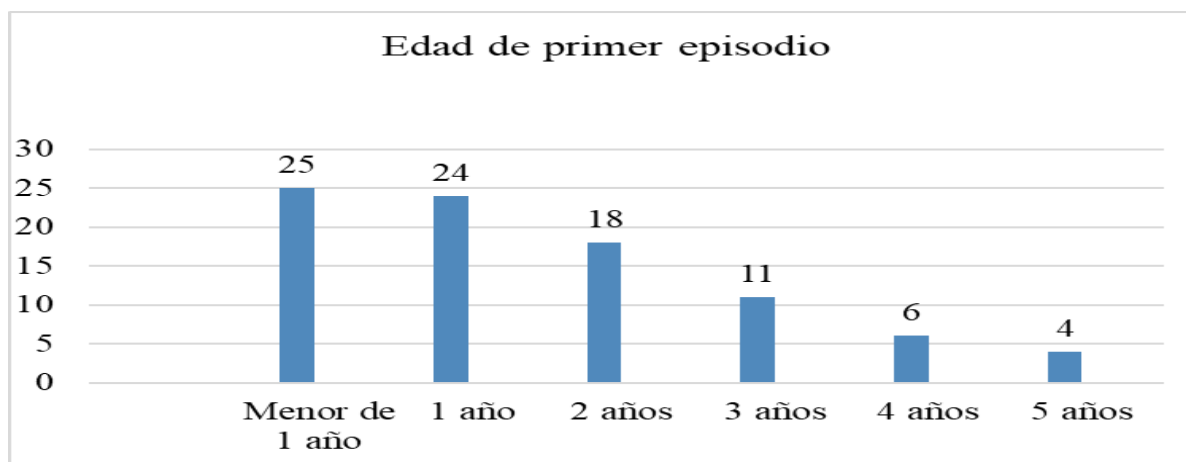
Sexo del paciente	IPA Positivo n (%)	IPA Negativo n (%)	IPA no clasificable n (%)	Total
Masculino	10 (18,9)	8 (15,1)	35 (66,0)	53
Femenino	8 (22,9)	5 (14,3)	22 (62,9)	35
Total	18 (64,8)	13 (14,8)	57 (64,8)	88

Fuente: Expedientes clínicos del Hospital SERMESA Masaya, 2025.

Anexo 3. Gráficos

Gráfico N°1

Título: Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.

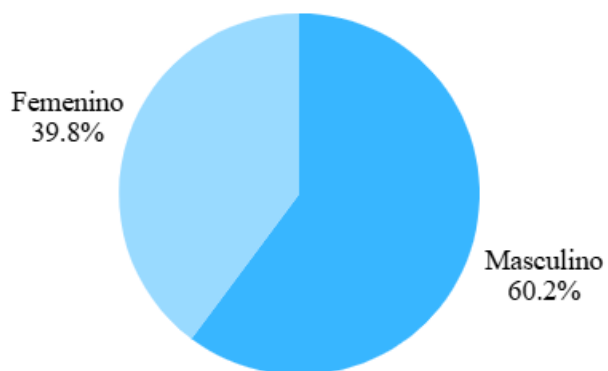


Fuente: Tabla N°1.

Gráfico N°2

Título: Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.

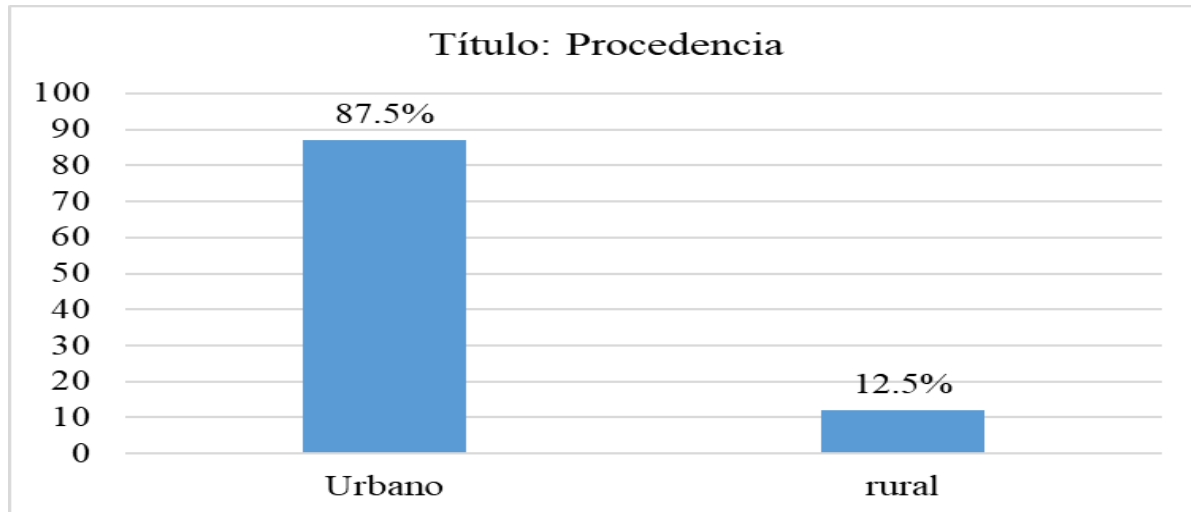
Título: Distribución por sexo de los pacientes con sibilancias



Fuente: Tabla N°1.

Gráfico N°3

Título: Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°1.

Gráfico N°4

Título: Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.

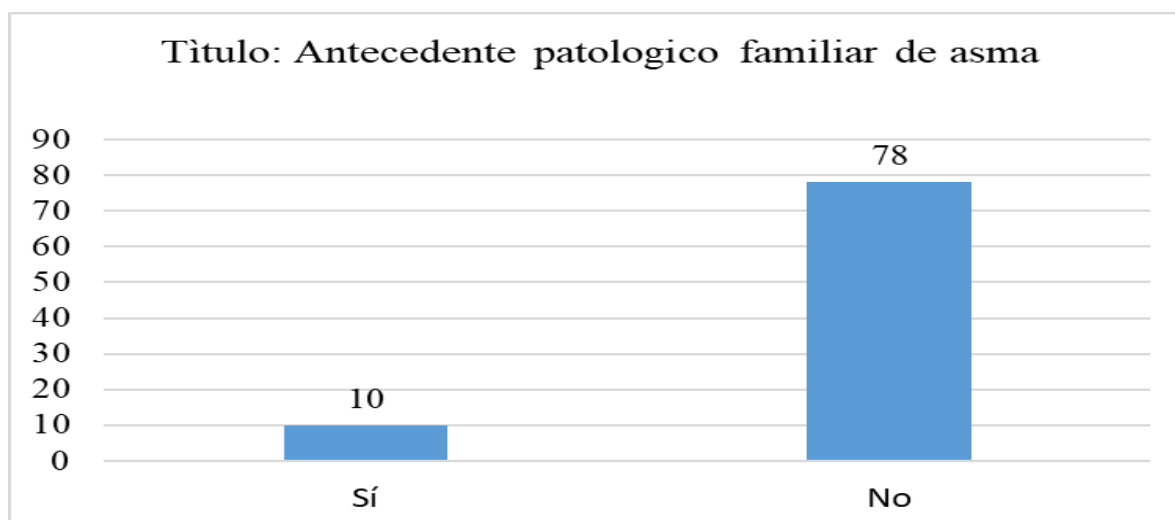
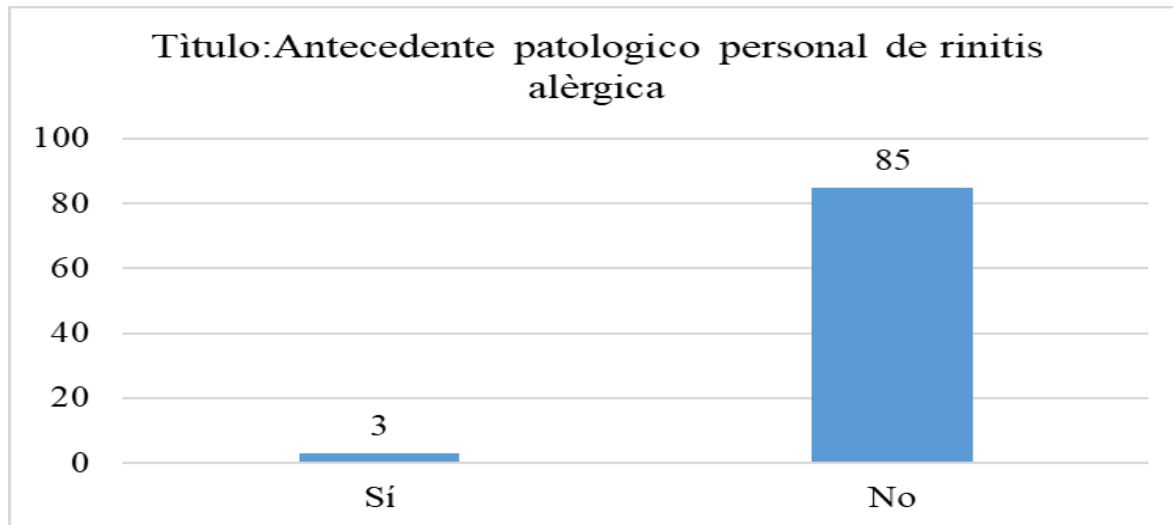


Gráfico N°5

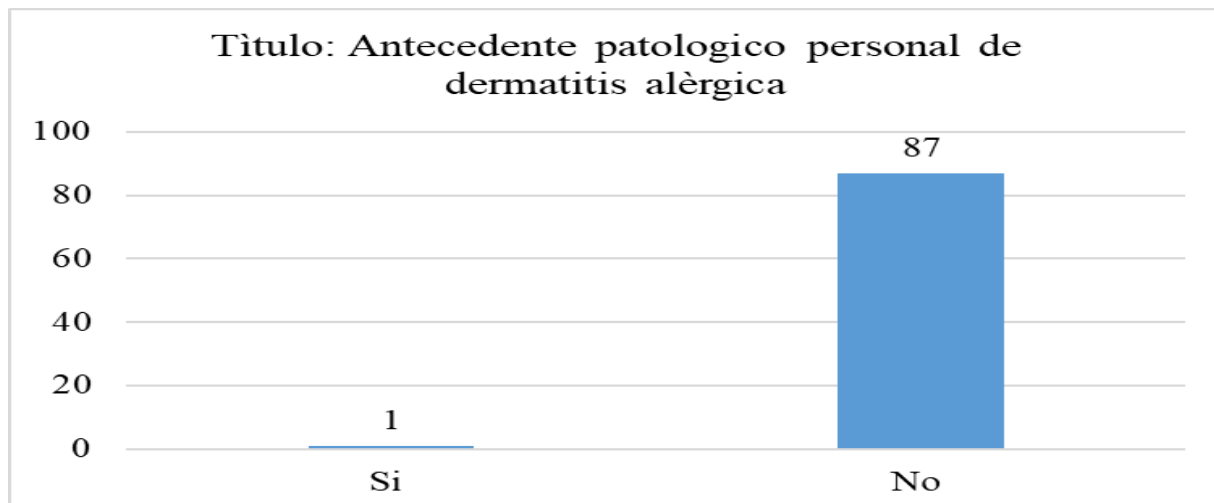
Título: *Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.*



Fuente: Tabla N°1.

Gráfico N°6

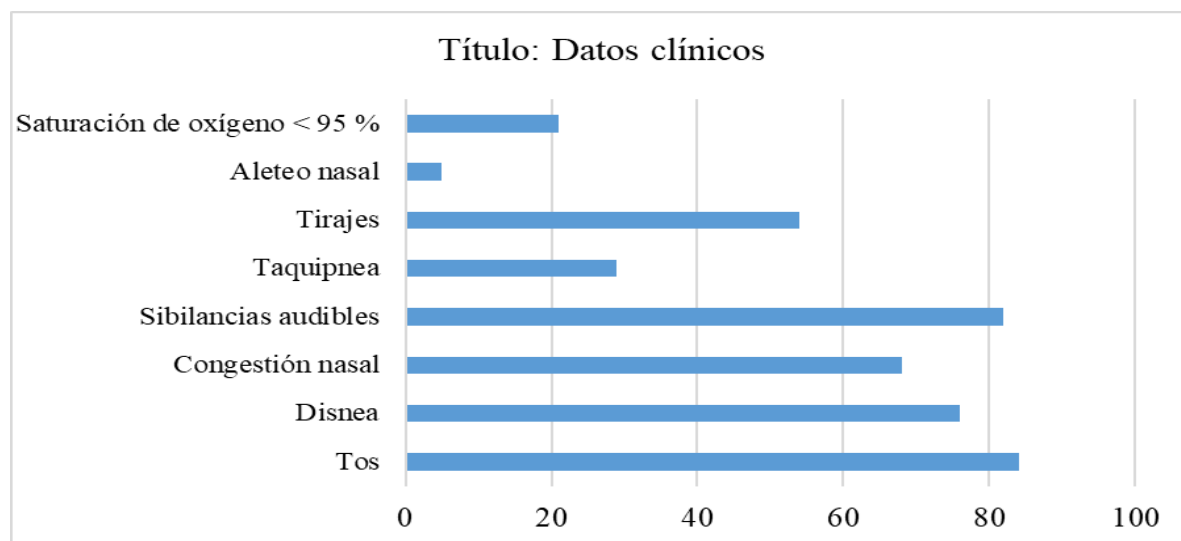
Título: *Características sociodemográficas y antecedentes patológicos personales y familiares de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.*



Fuente: Tabla N°1

Gráfico N°7

Título: Datos clínicos documentados en los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025



Fuente: Tabla N°2.

Gráfico N°8

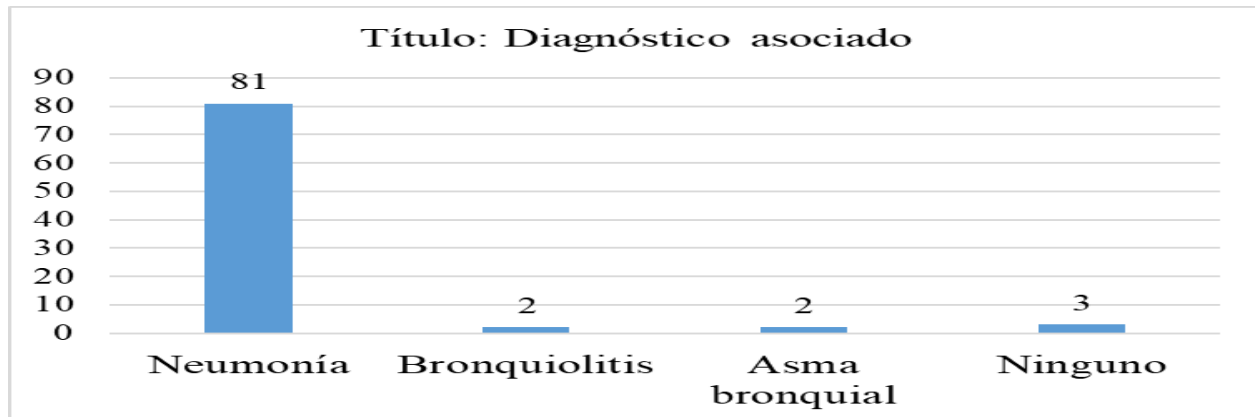
Título: Características relacionadas con la clasificación fenotípica y diagnósticos asociados de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°3.

Gráfico N°9

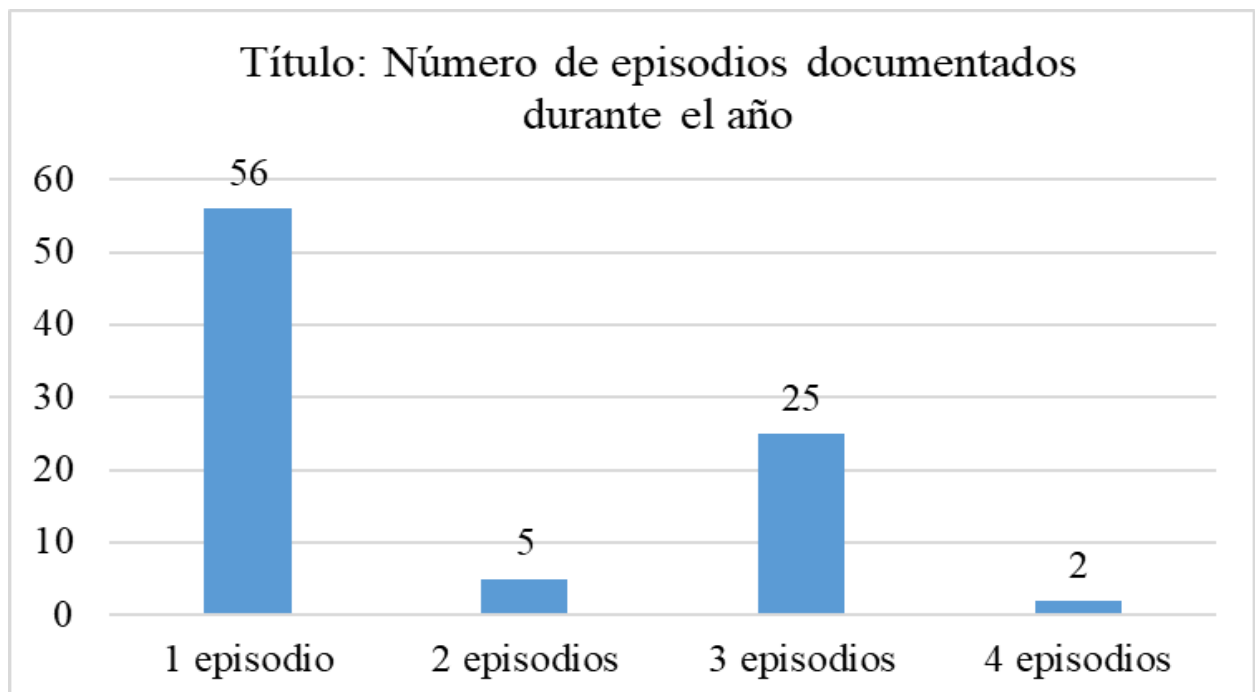
Título: Características relacionadas con la clasificación fenotípica y diagnósticos asociados de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°3.

Gráfico N°10

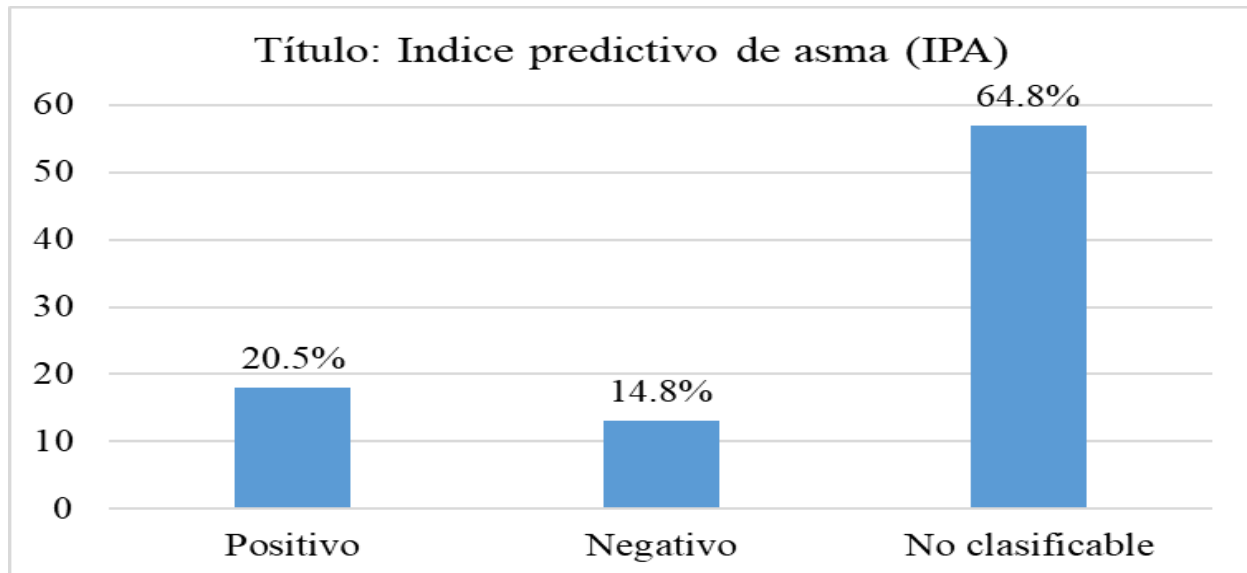
Título: Características relacionadas con la clasificación fenotípica y diagnósticos de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°3.

Gráfico N°11

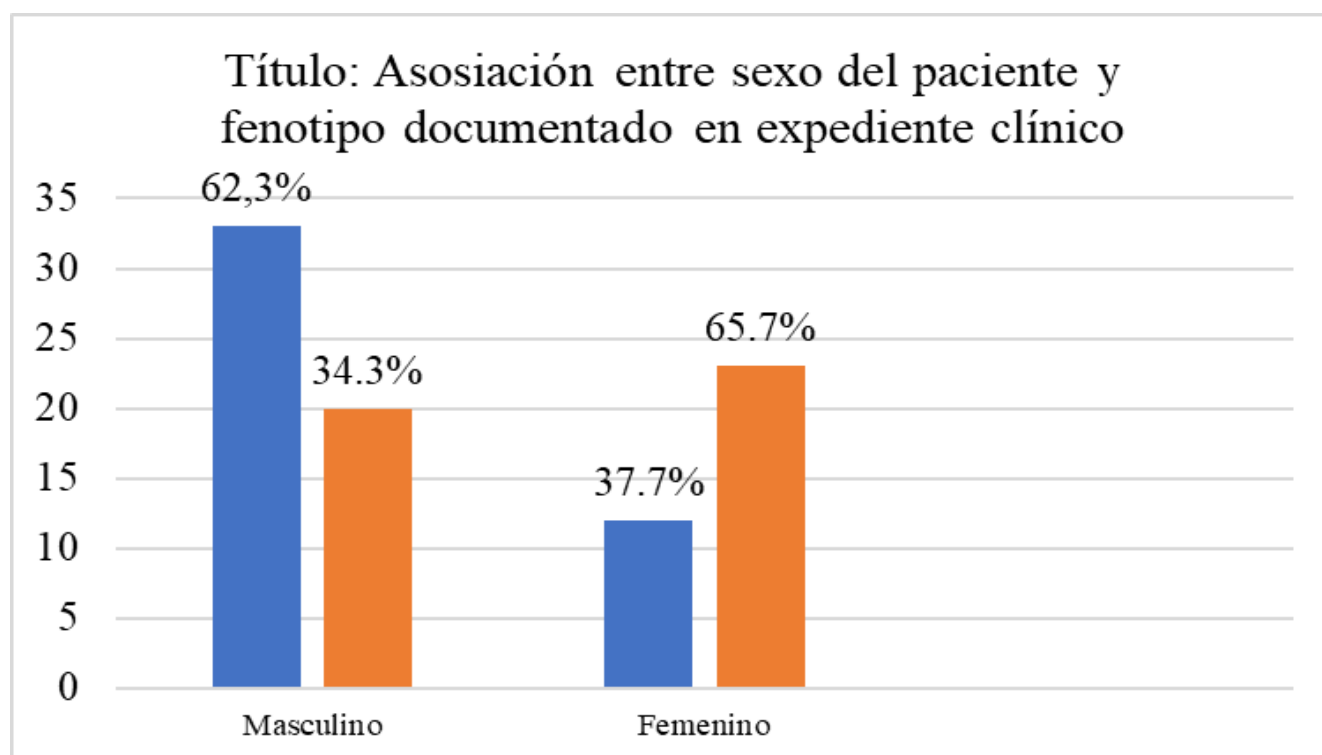
Título: Clasificación de los pacientes según el Índice Predictivo de Asma (IPA) en pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°4.

Gráfico N°12

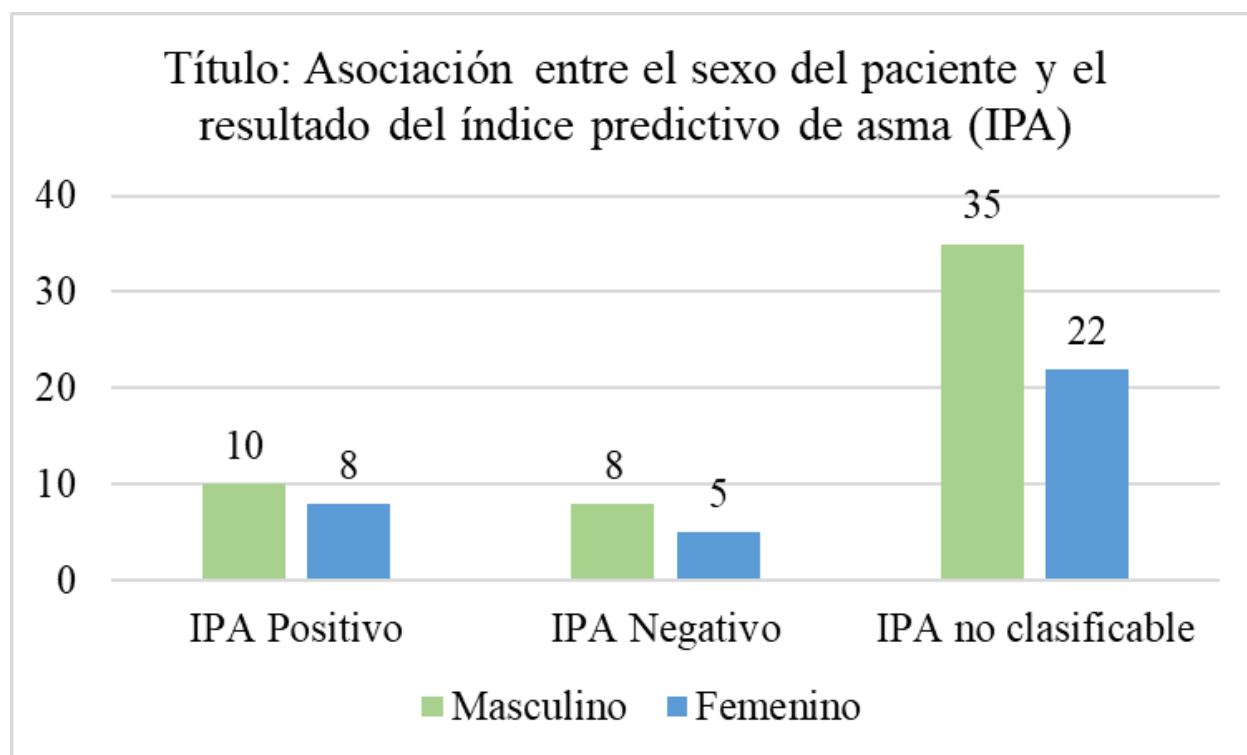
Título:: Asociación entre el sexo del paciente y el fenotipo documentado en el expediente clínico de los pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.



Fuente: Tabla N°5.

Gráfico N°13

Título: *Asociación entre el sexo del paciente y el resultado del Índice Predictivo de Asma (IPA) en pacientes pediátricos con sibilancias recurrentes atendidos en el Hospital SERMESA Masaya, 2025.*



Fuente: Tabla N°6.